Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

H39-15A

UVa Health Sciences Library

3 47 0144178

LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF VIRGINIA

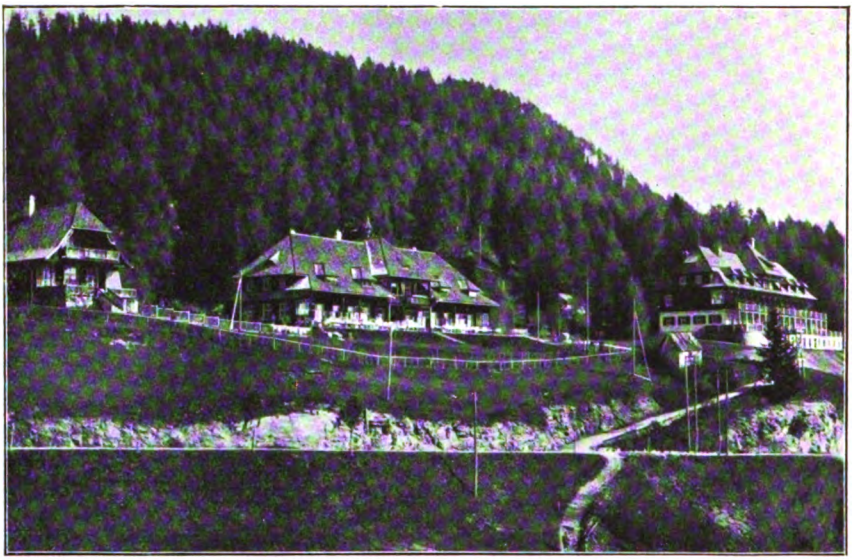
GIFT OF
THE DEPARTMENT OF
SURGERY AND GYNECOLOGY

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Zum Besuche der Sonnenheilstätte Stolzalpe bei Murau durch Teilnehmer des XIX. Orthopädenkongresses in Graz.

Digitized by Google

VERHANDLUNGEN
der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft

NEUNZEHNTER KONGRESS

Abgehalten im Rittersaal des Landhauses Herrengasse und im Hörsaal der Chirurgischen Klinik, Allgemeines Krankenhaus, zu Graz vom 15. bis 17. September 1924.

Im Auftrage des Ausschusses der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft
herausgegeben von
Professor Dr. **K. Biesalski**
Berlin-Dahlem.

MIT 99 ABBILDUNGEN UND 2 KURVEN.

Beilageheft
der „Zeitschrift für orthopädische Chirurgie“,
XLVI. Bd.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1925.

Digitized by Google

RD
701
.D4
119363
19th
1924

Das Uebersetzungsrecht für alle Sprachen und Länder vorbehalten.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Digitized by Google

Tagesordnung zum XIX. Kongreß

der

Deutschen Orthopädischen Gesellschaft

vom 15. bis 17. September 1924 in Graz.

Eröffnungssitzung 15. September, ½9 Uhr früh: Rittersaal des Landhauses, Herrengasse. Die folgenden Sitzungen: Hörsaal der Chirurgischen Klinik, Allgemeines Krankenhaus, Riesstraße 4.

Montag, 15. September, vormittags ½9 Uhr:

Eröffnung des Kongresses durch den Vorsitzenden.

1. Sitzungstag.

1. Hauptthema: Aufgaben der Orthopädie.

1. Haglund-Stockholm: Orthopädie als Arbeits- und Lehrfach.
2. Biesalski-Berlin: Der sozialbiologische Einheitsgedanke in der Orthopädie.
3. v. Baeyer-Heidelberg: Bewegungslehre und Orthopädie.
4. Spitzy-Wien: Die Notwendigkeit orthopädischer Grundlagen im Unterrichte von Turnlehrern und Lehrern.
5. van Eden-Amsterdam: Die Wichtigkeit der Orthopädie für die Unfallheilkunde.
6. Böhm-Berlin: Die Aufgaben der Orthopädie in der Kriegsbeschädigtenfürsorge.

   Aussprache zu 1—6: Schede-Leipzig, Böhm-Berlin, Kutschera-Graz.
7. Böhler-Bozen: Die Ausbildung der Aerzte in der Unfallchirurgie.
8. Reiner-Koblenz: Mechanische Orthopädie als Teilgebiet der Orthopädie.
9. Göcke-Dresden: Das Konstitutionsproblem in der Orthopädie.
10. Beck-Frankfurt a. M.: Ueber Art und Kräfte der Bewegungen im menschlichen Körper.

Montag, nachmittags 2½ Uhr:

11. Graf-Heidelberg: Ueber die orthopädische Behandlung ataktischer Gangstörungen bei Tabes dorsalis.
12. Vulpius-Heidelberg-Rappenau: Die Funktionsteilung bei der Sehnenüberpflanzung.

Digitized by Google

13. Stracker-Wien: Feststellung des Muskelgleichgewichtes bei Sehnenplastiken.
14. Silfverskiöld-Stockholm: Ueber die Behandlung der Spontanbewegungen (Chorea und Athetose) bei zerebraler Kinderlähmung.
15. Erlacher-Graz: Ueber die Grundlagen der Wiederherstellung der Nervenleitung und ihre Bedeutung für die Operationen am peripheren Nerven.
16. Deutschländer-Hamburg: Ueber die indirekte Neurotisation gelähmter Muskeln.
17. Meyer-Göttingen: Die Bedeutung der Spaltbildung im knöchernen Wirbelkanal in der Aetiologie orthopädischer Leiden.
18. Simon-Frankfurt a. M.: Schanzsche subtrochantere Osteotomie bei Kinderlähmung.
19. Knorr-Heidelberg: Veränderungen in der physikalischen Struktur des Blutplasmas bei Anwendung orthopädischer Behandlungsmethoden.
20. Watermann-Wien: Die Verwertbarkeit der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen in der Orthopädie.

2. Sitzungstag.

Dienstag, 16. September, vormittags 9 Uhr:

2. Hauptthema: Das Schicksal der nicht reponierten Hüftverrenkung.

21. Lorenz-Wien: Einleitungsvortrag.
22. Haß-Wien: Ueber Spätluxationen und Spätreluxationen.
23. Saxl-Wien: Die Hüftkontraktur bei nicht reponierten Hüftverrenkungen.
24. Fränkel-Berlin: Hüfteinrenkungen im Erwachsenenalter.
25. Kopits-Budapest: Spontanheilungen von angeborenen Hüftverrenkungen (Projektionen).
26. Wullstein-Essen: Indikationen operativer Behandlung veralteter Hüftverrenkungen.
27. Deutschländer-Hamburg: Erfahrungen über die Radikaloperation nicht reponibler Hüftverrenkungen.
28. Hackenbroch-Köln: Operative Behandlung veralteter Hüftluxationen und der Coxa vara.
29. Mommsen-Berlin-Dahlem: Erfahrungen über die Dosierung der tiefen Oberschenkelosteotomie nach Schanz bei der veralteten angeborenen Hüftluxation.
30. Meyer-Göttingen: Ueber die Ursachen der Gelenkneubildung bei kongenitaler Hüftluxation.

Digitized by Google

31. Natzler-Mülheim a. d. R.: Die Praxis der angeborenen Hüftverrenkung.
32. Pitzen-München: Beiträge zur Pathologie und Therapie veralteter angeborener Hüftverrenkungen.
33. Beck-Frankfurt a. M.: Das Duchenne-Trendelenburgsche Phänomen.

Aussprache zu 21—33: Schanz-Dresden.

Dienstag, nachmittags 2 Uhr: Hauptversammlung der Mitglieder. ½3 bis 5 Uhr:

34. Scherb-Zürich: Ueber einige Ergebnisse der ischiometrischen Funktionsanalyse des Hüftgelenkes (Projektionen).
35. Jansen-Leiden: Platte Hüftpfanne als Ursache der Perthesschen Krankheit.
36. Leb-Graz: Osteomalazische Erkrankungen und innere Sekretion.
37. Beck-Frankfurt a. M.: Innere Sekretion, Wachstumsstörungen und Deformitäten.
38. Königswieser-Wien: Tumoren und Deformitäten.
39. Heiner-Wien: Osteochondritis coxae juvenilis und Coxitis tuberculosa.
40. Petco-Wien: Zur Frage der Behandlung tuberkulöser Gelenke, vornehmlich der unteren Extremität.
41. Simon-Frankfurt a. M.: Tibiaexostosen als Ursache eines schnellenden Knies.
42. Fliegel und Strauß-Wien: Die Therapie der Arthritis deformans vom ätiologischen Standpunkt.

½6 Uhr: Filmvorführungen.

(Hörsaal der psychiatrisch-neurologischen Klinik.)

43. Lorenz-Wien: Ueber Bifurkation.
44. Böhm-Berlin: Der statische Umbau gelähmter Glieder.

3. Sitzungstag.

Mittwoch, 17. September, vormittags 9 Uhr:

45. Schanz-Dresden: Ueber die operative Stützung der statisch insuffizienten Wirbelsäule.
46. Farkas-Berlin: Physiologische Skoliose.
47. Scherb-Zürich: Zur Arthrodese der tibiometatarsalen Gelenkreihe.
48. Haß-Wien: Verriegelung der Gelenke.
49. Selig-Stettin: Zur Verhütung der Schulterschrumpfungen (Demonstration).
50. Kölliker-Leipzig: Neuer Wundhaken (Demonstration).

Digitized by Google

51. Matheis-Graz: Messungen am Knickplattfuß (Demonstration).
52. Görlach-Jena: Statischer Aufbau von Kunstbeinen.
53. Rosenfeld-Nürnberg: Zur Technik der Prothese beim kurzen Unterschenkelstumpf.
54. Meyer-Zwickau: Ueber Sprengung des Leistens.
    Aussprache zu 52—54: Semeleder-Wien.
55. Linhart-Graz: Osteoplastik zur Erzielung tragfähiger Diaphysenstümpfe.
56. v. Dittrich-Innsbruck: Zur Frage der Osteochondritis dissecans des Kniegelenks.
57. Pekarek-Wien: Hohlfuß (Aussprache: Hohmann-München).
58. Stracker-Wien: Zum kindlichen Knickplattfuß (Aussprache: Semeleder-Wien).
59. Stracker-Wien: Ueber Zehendeformitäten.
60. Zur Verth-Altona: Verbesserte Senkfußschlinge.
61. Mau-Kiel: Osteotomie des Kalkaneus beim schweren rezidivierenden Klumpfuß.
62. Báron-Budapest: Operativ geheilter Spaltunterschenkel.
63. Elsner-Dresden: Erfahrungen mit dem Rablschen Knochenerweichungsverfahren durch Amon-Chlorat-Gaben.

Gesellige Veranstaltungen.

14. September, abends (Vorabend des Kongresses) treffen sich die Teilnehmer in der Schwechater Bierhalle, Herrengasse 13, großer Saal.
15. September: Gemeinsames Mittagessen in der Schwechater Bierhalle.
15. September, abends 7 Uhr: Gemeinsamer Theaterbesuch (Raimund: „Der Verschwender"). Theater am Freiheitsplatz.
16. September: Gemeinsames Mittagessen im Saale des Schanzl-Wirtes (unmittelbar beim Allgemeinen Krankenhaus), Hilmteichstraße 1 (1 Uhr).
16. September, abends 8 Uhr: Geselliger Abend im Saale der Gastwirtschaft auf dem Schloßberg. Heimatabend, steirische Volkslieder und -tänze. Seilbahnverkehr Sackstraße 54, Haltestelle der Straßenbahnlinie 4.
17. September: Mittagessen beim Schanzl-Wirt (1 Uhr).
17. September: Für 3 Uhr nachmittags ladet die Arbeiterunfallversicherungsanstalt zur Besichtigung des orthopädischen Spitals ein (Straßenbahnlinie 4).

Digitized by Google

Damenführungen.

Montag, 15. September, 10 Uhr vormittags, Treffpunkt: Brunnen im Landhaushof. Besichtigung: Landhaus (Dr. Semetkowski). 1/2 11 Uhr Landeszeughaus (Dr. Bilger).

Montag, 15. September, 3 Uhr nachmittags, Treffpunkt: Eggenberg, Endstation Straßenbahnlinie 5. Besichtigung: Schloß Eggenberg (Dr. Semetkowski).

Dienstag, 16. September, 10 Uhr vormittags, Treffpunkt: Neutorgasse 45. Besichtigung: Neues Museum (Direktor Rath), Landesbildergalerie (Dr. Garzarolli).

Dienstag, 16. September, 3 Uhr nachmittags, Treffpunkt: Burgtor (Parkseite). Kunstwanderung Graz (Dom, Mausoleum, Burg, verschiedene Paläste (Dr. Semetkowski).

Mittwoch, 17. September, 10 Uhr vormittags, Treffpunkt: Paulustor (Parkseite). Besichtigung: Volkskundemuseum (Dr. Geramb).

Mittwoch, 17. September, 3 Uhr nachmittags: Besichtigung des orthopädischen Spitals (Straßenbahnlinie 4).

Fahrpreisermäßigung auf österreichischen Bahnen.

Siehe Rückseite der Teilnehmerkarte.

Die Generaldirektion der österreichischen Bundesbahnen verlautbarte wegen Benützung der Fahrpreisbegünstigung noch folgendes:

Die Teilnehmerkarte ist sowohl auf der Hinfahrt als auch auf der Rückfahrt zu lochen; mit einer bereits zweimal gelochten Teilnehmerkarte kann eine Fahrbegünstigung nicht mehr beansprucht werden.

Die Teilnehmerkarte ist vom Inhaber den mit der Fahrkartenprüfung betrauten Organen über Verlangen jederzeit vorzuweisen.

Die Rückfahrt von dem Orte der Veranstaltung kann auch nach einer anderen österreichischen Station bzw. Auslandsgrenzstation erfolgen, als jener, in der die Fahrt nach dem Orte der Veranstaltung angetreten wurde, bzw. in der der Uebergang auf die österreichischen Bundesbahnen stattfand.

Die Fahrpreisermäßigung kann für die Fahrt von dem Orte der Veranstaltung (Rückfahrt) nur dann in Anspruch genommen werden, wenn die Teilnehmerkarte auch zur ermäßigten Fahrt nach diesem Orte — ersichtlich aus dem Stationsstempel oder Lochung — benützt wurde.

Auf der Hinfahrt, wie auch auf der Rückfahrt, ist eine einmalige Fahrtunterbrechung zulässig.

Theaterkarten: Bei der Geschäftsstelle des Kongresses bis längstens 15. September mittags bestellen.

Digitized by Google

Stolzalpenausflug: Donnerstag, 18. September. Abfahrt 6 Uhr 20 Minuten früh, Hauptbahnhof; Ankunft Unzmarkt 12 Uhr 5 Minuten, von da Weiterfahrt nach Murau mit Sonderzug; Ankunft 1 Uhr mittags. Gemeinsames Mittagessen, $^1/_2$3 Uhr nachmittags Autofahrt auf die Stolzalpe.

Radstätter-Tauern-Fahrt: Ab Murau 19. September 6 Uhr früh, Ankunft Mauterndorf 8 Uhr früh. Autofahrt nach Radstatt (30 Kilometer) vormittags. Die angemeldeten Teilnehmer sind dringend ersucht, die Gebühr für diese Autofahrt im Betrage von 100 000 ö. K bei der Geschäftsstelle bis Montag, 15. September, vormittags, zu erlegen.

Digitized by Google

Inhalt.

	Seite
Tagesordnung zum XIX. Kongreß der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft	V
Rednerverzeichnis	XIV
Mitgliederliste der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft	XV
Satzungen der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft	XXVIII
Geschäftsordnung für den Kongreß	XXXI
Bestimmungen über die Herausgabe der Verhandlungen	XXXII

Erste Sitzung.

Montag, den 15. September 1924, ½9 Uhr vormittags.

Herr Prof. Wittek-Graz: Eröffnungsansprache	1
Herr Landeshauptmann Dr. Rintelen-Graz	3
Herr Sektionschef Dr. Helly-Wien	4
Herr Regierungs-Medizinalrat Dr. Paetzold-Berlin	5
Herr Bürgermeister Muchitsch-Graz	6
Herr Prof. Dr. Rabl-Graz	8
Herr Konsul Müller-Graz	9
Herr Haglund-Stockholm: Die Orthopädie als Arbeits- und Lehrfach	11
Herr Biesalski-Berlin-Dahlem: Der sozialbiologische Einheitsgedanke in der Orthopädie	16
Herr v. Baeyer-Heidelberg: Bewegungslehre und Orthopädie. Mit 12 Abbildungen	24
Herr Spitzy-Wien: Die Notwendigkeit orthopädischer Grundlagen im Unterrichte von Turnlehrern und Lehrern	38
Herr van Eden-Amsterdam: Orthopädie und Unfallheilkunde	47
Herr M. Böhm-Berlin: Die Aufgaben der Orthopädie in der Kriegsbeschädigtenfürsorge	53
Zur Aussprache: Herr Schede-Leipzig	59
Herr Kutschera-Aichbergen-Graz	62

Zweite Sitzung.

Montag, den 15. September 1924, ½3 Uhr nachmittags.

Herr Böhler-Brixen (Italien): Die Ausbildung der Aerzte in der Unfallchirurgie. Mit 6 Abbildungen	63
Herr Graf-Heidelberg: Ueber die orthopädische Behandlung ataktischer Gangstörungen bei Tabes dorsalis. (Mit Demonstration)	69
Zur Aussprache: Herr Port-Würzburg	72
Herr Steinmann-Bern	72
Herr Göcke-Dresden: Das Konstitutionsproblem in der Orthopädie	74
Herr Beck-Frankfurt a. M.: Ueber Art und Kräfte der Bewegungen im menschlichen Körper	83
Herr Blencke-Magdeburg	91
Herr Vulpius-Heidelberg-Rappenau: Die Funktionsteilung bei der Sehnenüberpflanzung	91
Herr Wullstein-Essen	94
Herr Erlacher-Graz: Ueber die Grundlagen der Wiederherstellung der Nervenleitung und ihre Bedeutung für die Operationen am peripheren Nerven	94

Digitized by Google

Seite

Herr Deutschländer-Hamburg: Ueber die indirekte Neurotisation des gelähmten Muskels. Mit 5 Abbildungen 103
Zur Aussprache: Herr Wullstein-Essen 107
Herr Mau-Kiel 107
Herr Erlacher-Graz 107
Herr H. Meyer-Göttingen: Die Bedeutung der Spaltbildung im knöchernen Wirbelkanal in der Aetiologie orthopädischer Leiden 107
Zur Aussprache: Herr Ascher-Graz 112
Herr Schanz-Dresden 113
Herr Knorr-Heidelberg: Veränderung in der physikalischen Struktur des Blutplasmas bei Anwendung orthopädischer Behandlungsmethoden. Mit 1 Kurve 113
Herr Herm. Watermann-Wien: Die Verwertbarkeit der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen in der Orthopädie 117
Zur Aussprache: Herr Brandes-Dortmund 123
Herr Mau-Kiel 123

Dritte Sitzung.

Dienstag, den 16. September 1924, 9 Uhr vormittags.

Herr Lorenz-Wien: Einleitungsvortrag über das Schicksal der nichtreponierten Hüftverrenkung und Vortrag über Bifurkation 124
Herr Schanz-Dresden 134
Herr Haß-Wien: Spätluxationen und Spätreluxationen der Hüfte. Mit 12 Abbildungen 135
Herr Saxl-Wien: Die Hüftkontraktur bei nichtreponierten (kongenitalen) Hüftverrenkungen 147
Herr Fraenkel-Berlin: Schwierige Hüfteinrenkungen 156
Herr Kopits-Budapest: Spontanheilungen von angeborenen Hüftgelenksverrenkungen. Mit Projektionen 158
Herr Wullstein-Essen: Indikationen operativer Behandlung veralteter Hüftverrenkungen 163
Herr Deutschländer-Hamburg: Erfahrungen über die Radikaloperation nicht reponibler Hüftverrenkungen 172
Zur Aussprache: Herr Silfverskiöld-Stockholm. Mit 4 Abbildungen 178

Vierte Sitzung.

Dienstag, den 16. September 1924, 2 Uhr nachmittags.

Hauptversammlung.

Herr Biesalski-Berlin-Dahlem: Geschäftsbericht 180
Herr Hohmann-München 181
Herr Bade-Hannover 182
Herr Blencke-Magdeburg: Kassenbericht 183
Herr Klostermann-Gelsenkirchen 184
Herr Blencke-Magdeburg 184
Herr Schede-Leipzig 184
Herr Fuchs-Baden-Baden 184

Fortsetzung der wissenschaftlichen Sitzung.

Herr Hackenbroch-Köln: Erfahrungen in der operativen Behandlung irreponibler Hüftluxationen und der Coxa vara 185
Herr Mommsen-Berlin-Dahlem: Erfahrungen über die Dosierung der tiefen Oberschenkelosteotomie nach Schanz bei der veralteten angeborenen Hüftluxation 188

Digitized by Google

Seite

Herr H. Meyer-Göttingen: Ueber die Ursachen der Gelenkneubildung bei sogenannter angeborener Hüftluxation 192
Herr Natzler-Mülheim-Ruhr: Die Praxis der Behandlung nicht einrenkbarer, angeborener Hüftverrenkungen 195
Herr Pitzen-München: Beiträge zur Pathologie und Therapie veralteter angeborener Hüftverrenkungen 202
Herr Beck-Frankfurt a. M.: Das Duchenne-Trendelenburgsche Phänomen . . 207
Zur Aussprache: Herr Fraenkel-Berlin 214
Herr A. Schanz-Dresden. Mit 5 Abbildungen 214
Herr Haß-Wien 216
Herr Brandes-Dortmund 217
Herr Spitzy-Wien 218
Herr Knorr-Heidelberg 218
Herr Saxl-Wien 218
Herr Plagemann-Stettin 219
Herr Müller-München-Gladbach 219
Herr Beck-Frankfurt a. M. 220
Herr Haß-Wien: Filmvorführung über Bifurkation 221
Herr Böhm-Berlin: Statischer Umbau gelähmter Beine. Mit 27 Abbildungen 221
Herr Silfverskiöld-Stockholm: Filmvorführung über die Behandlung der Spontanbewegungen (Chorea und Athetose) bei zerebraler Kinderlähmung. Mit 5 Abbildungen 245

Fünfte Sitzung.

Mittwoch, den 17. September 1924, 9 Uhr vormittags.

Herr Leb-Graz: Osteomalazische Erkrankungen und innere Sekretion 251
Herr O. Beck-Frankfurt a. M.: Innere Sekretion, Wachstumsstörungen und Deformitäten 254
Zur Aussprache: Herr Leb-Graz 255
Herr Spitzy-Wien 256
Herr Königswieser-Wien: Ueber die Art der Einflüsse von Tumoren auf die Deformitätenbildung. Mit 6 Abbildungen 256
Herr Jansen-Leiden: Platte Hüftpfanne als Ursache der Perthesschen Krankheit 264
Herr Heiner-Wien: Osteochondritis coxae juvenilis und Coxitis tuberculosa . 266
Herr v. Dittrich-Innsbruck: Zur Frage der Osteochondritis dissecans des Kniegelenkes 270
Herr Wullstein-Essen (zeigt zwei Bilder) 275
Herr Petco-Wien: Die Therapie der Tuberkulose der Knochen und Gelenke. Mit 1 Kurve 276
Herren Fliegel und Strauß-Wien: Die Behandlung der echten Arthritis deformans vom ätiologischen Standpunkt 281
Herr Blencke-Magdeburg 284
Herr Farkas-Berlin: Die physiologische Skoliose. Mit 1 Abbildung 284
Herr Haß-Wien 291
Herr Selig-Stettin: Zur Verhütung von Schulterkontrakturen. (Mit Vorzeigung eines Apparates.) Mit 3 Abbildungen 291
Herr Kölliker-Leipzig: Neuer Wundhaken. (Demonstration) 293
Herr Matheis-Graz: Messungen am Knickplattfuß. (Demonstration.) Mit 4 Abbildungen 293
Herr Görlach-Jena: Statischer Aufbau von Kunstbeinen 298
Herr Haß-Wien: Verriegelung der Gelenke 301
Herr Meyer-Zwickau: Ueber Sprengung des Leistens 302
Herr Stracker-Wien: Ueber Zehendeformitäten. Mit 1 Abbildung 307
Zur Aussprache: Herr Semeleder-Wien 309

Digitized by Google

Seite

Herr zur Verth-Altona: Senkfußschlinge. Mit 3 Abbildungen 310
Herr Michaelis-Leipzig 312
Herr Mau-Kiel: Osteotomie des Kalkaneus beim schweren rezidivierenden Klumpfuß 312
Herr Báron-Budapest: Operativ geheilter Spaltunterschenkel 313
Herr Pekarek-Wien: Beitrag zur Kenntnis der Aetiologie und Therapie des Hohlfußes. Mit 3 Abbildungen 317
Zur Aussprache: Herr v. Baeyer-Heidelberg 323
Herr Hohmann-München 323
Herr Hackenbroch-Köln 324
Herr Stracker-Wien: Zum kindlichen Knickplattfuß 324
Herr Wittek-Graz 328
Herr Kölliker-Leipzig 328

Rednerverzeichnis.

Die Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.

Erste Sitzung (vormittags).

v. Baeyer 24. Biesalski 16. Böhm 53. van Eden 47. Haglund 11. Helly 4. Kutschera-Aichbergen 62. Muchitsch 6. Müller 9. Paetzold 5. Rabl 8. Rintelen 3. Schede 59. Spitzy 38. Wittek 1. 5. 10.

Zweite Sitzung (nachmittags).

Ascher 112. Beck 83. Blencke 91. Böhler 63. Brandes 123. Deutschländer 103. Erlacher 94. 107. Göcke 74. Graf 69. Knorr 113. Mau 107. 123. Meyer 107. Port 72. Schanz 113. Steinmann 72. Vulpius 91. Watermann 117. Wullstein 107.

Dritte Sitzung (vormittags).

Deutschländer 172. Fraenkel 156. Haß 135. Kopits 158. Lorenz 124. Saxl 147. Schanz 134. Silfverskiöld 178. Wittek 124. Wullstein 163.

Vierte Sitzung (nachmittags).

Bade 183. Beck 207. 220. Biesalski 180. Blencke 183. 184. Böhm 221. Brandes 217. Fraenkel 214. Fuchs 185. Hackenbroch 185. Haß 216. 221. Hohmann 181. Klostermann 184. Knorr 218. Meyer 192. Mommsen 188. Müller 220. Natzler 195. Pitzen 202. Plagemann 219. Saxl 218. Schanz 214. Schede 184. Silfverskiöld 245. Spitzy 218. Wittek 181. 183. 185. 220.

Fünfte Sitzung (vormittags).

v. Baeyer 323. Báron 313. Beck 254. Blencke 284. v. Dittrich 270. Farkas 284. Fliegel 281. Görlach 298. Hackenbroch 324. Haß 291. 301. Heiner 266. Hohmann 323. Jansen 264. Kölliker 293. 328. Königswieser 256. Leb 251. 255. Matheis 293. Mau 312. Meyer 312. Michaelis 312. Pekarek 317. Petco 276. Selig 291. Semeleder 309. Spitzy 256. Stracker 307. 324. Strauß 281. zur Verth 310. Wittek 310. 328. Wullstein 275.

Digitized by Google

Mitgliederliste
der
Deutschen Orthopädischen Gesellschaft.
1924.

I. Ehrenmitglieder.

Dr. König, Franz, Geh. Medizinalrat, o. Professor in Berlin. 1902. † 1910.
„ v. Bergmann, Ernst, Exzellenz, Wirkl. Geheimer Rat, o. Professor in Berlin. 1902. † 1907.
„ Hoeftman, Geh. Sanitätsrat, Professor in Königsberg. Vorsitzender 1902 u. 1911. † 1917.
„ v. Esmarch, Friedrich, Exzellenz, Wirkl. Geheimer Rat, o. Professor in Kiel. 1903. † 1908.
„ v. Mikulicz-Radecki, J., Geh. Medizinalrat, o. Professor, Direktor der chirurgischen Universitätsklinik in Breslau. 1905. Vorsitzender 1905. † 1905.
„ Bardenheuer, B., Geh. Medizinalrat und Professor in Köln. 1910. Vorsitzender 1907. † 1913.
„ Heusner, L., Geh. Sanitätsrat, Professor in Bonn. 1912. Vorsitzender 1904. † 1916.
1. Erzherzog Karl Stephan in Wien. 1916.
Dr. v. Schjerning, Exz., Generalstabsarzt, o. Hon.-Professor in Berlin-Halensee, Joachim-Friedrich-Straße 46. 1916. † 1921.
2. „ Dietrich, Ministerialdirektor, Wirkl. Geh. Obermedizinalrat und Professor in Berlin-Steglitz, Lindenstr. 34. 1918.
3. „ Lorenz, Adolf, Regierungsrat und Universitätsprofessor in Wien, Rathausstraße 21. 1918.
4. „ Kölliker, Geh. Medizinalrat und o. Universitätsprofessor. Leipzig, Marienstraße 20.

II. Bisherige Vorsitzende.

Dr. Hoeftman, Geh. Sanitätsrat, Professor in Königsberg i. Pr. 1902. † 1917.
„ Hoffa, Geh. Medizinalrat und Universitätsprofessor in Berlin. 1903. † 1908.
„ Heusner, L., Geh. Sanitätsrat und Professor in Bonn. 1904. † 1916.
„ v. Mikulicz-Radecki, Geh. Medizinalrat und o. Professor in Breslau. 1905. † 1905.
„ Lorenz, Regierungsrat und Universitätsprofessor in Wien. 1906.
„ Bardenheuer, B., Geh. Medizinalrat und Professor in Köln. 1907. † 1913.
„ Schultheß, Universitätsprofessor in Zürich. 1908. † 1917.
„ Lange, Geh. Hofrat, Universitätsprofessor in München. 1909.
„ Joachimsthal, Universitätsprofessor in Berlin. 1910. † 1914.
„ Hoeftman, Professor in Königsberg i. P. 1911. † 1917.
„ Gocht, Universitätsprofessor in Berlin. 1912.
„ Spitzy, Hofrat, Universitätsprofessor in Wien. 1913.
„ Kölliker, Geh. Medizinalrat und Universitätsprofessor in Leipzig. 1914.
„ Ludloff, Universitätsprofessor in Frankfurt a. M. 1915—1918.
„ Schanz, Sanitätsrat, Dresden-A., Räcknitzstr. 13. 1919—1920.
„ Biesalski, Professor in Berlin. 1921.
„ Drehmann, Professor in Breslau. 1922.
„ Blencke, Professor in Magdeburg. 1923.

III. Ausschuß.

a) Inhaber der Aemter.

5. Vorsitzender: Dr. Wittek, Universitätsprofessor, Graz, Merangasse 26.
6. Stellvertretender Vorsitzender: Dr. Blencke, Professor, Magdeburg, Königstr. 68/69.

Digitized by Google

7. Schriftführer: Dr. Biesalski, Professor in Berlin-Dahlem, Kronprinzen-Allee 171.
8. Stellvertretender Schriftführer: Dr. Dollinger, Jul., Hofrat, Universitätsprofessor, Budapest VII, Rákoczystr. 52.

Schatzmeister: Dr. Blencke, Professor, Magdeburg, Walter-Rathenau-Str. 67—69.

b) Ehemalige Vorsitzende.

Dr. Lorenz, Regierungsrat und Universitätsprofessor in Wien, Rathausstr. 21.
9. „ Lange, Geh. Hofrat, Universitätsprofessor in München, Mozartstr. 21.
10. „ Gocht, Universitätsprofessor in Berlin W 35, Genthiner Straße 16.
11. „ Spitzy, Hofrat, Universitätsprofessor in Wien, Frankgasse 1.
„ Kölliker, Geh. Medizinalrat und Universitätsprofessor in Leipzig, Marienstr. 20.
12. „ Ludloff, Universitätsprofessor in Frankfurt a. M.
13. „ Schanz, Sanitätsrat in Dresden-A., Räcknitzstr. 13.
„ Drehmann, Professor in Breslau.

c) Beisitzer.

14. Dr. Bade, Peter, Hannover, Walderseestr. 15.
15. „ v. Baeyer, Universitätsprofessor, Heidelberg, Ziegelhauser Landstr. 7.
16. „ Cramer, Karl, Universitätsprofessor in Köln, Kardinalstr. 2.
17. „ Hohmann, Universitätsprofessor, München, Karlstr. 16.
18. „ Rosenfeld, Leonhard, Oberreg.-Medizinalrat, Nürnberg, Frommannstr. 23.
19. „ Schlee, Sanitätsrat, Braunschweig, Kaiser-Wilhelm-Straße 85.
20. „ Springer, Universitätsprofessor, Prag II, Bredauergasse 17 (Böhmen).
21. „ Stoffel, Adolf, Mannheim, Friedrich-Karl-Straße 3.
22. „ Vulpius, Professor, Heidelberg, Luisenstr. 1—3.
„ Wittek, s. oben Nr. 5.
23. „ Wollenberg, Professor, Privatdozent, Berlin W, Lutherstr. 47.

IV. Lebenslängliche Mitglieder.

24. Dr. Chrysospathes, Professor, Athen, Rue Thémistocle 1 (Griechenland).
25. „ Herz, Max, Sidney, Wyoming, Macquazu Street 175 (Australien).
26. „ Herzstein, Morian, San Francisco, Sutter Str. 805 (Kalifornien).
27. „ Klostermann, Sanitätsrat, Gelsenkirchen, Hohenstaufenstr. 3.
28. „ Lindboe, Kristiania, Josefinegatan 30 (Norwegen).
29. „ Schepelmann, leit. Arzt, Hamborn a. Rh., August-Thyssen-Straße 8.
30. „ Böhler, Brixen (Italien).

V. Mitglieder.

31. Dr. Adler, Maximilian, Assistenzarzt im orthopäd. Spital, Graz.
32. „ Ahrens, Sanitätsrat, Wiesbaden, Wilhelmstr. 34.
33. „ Alapy, Dozent, Budapest, Honvedgasse 3 (Ungarn).
34. „ Alsberg, Adolf, Sanitätsrat, Kassel, Spohrstr. 2.
35. „ Alvares-Correa, Amsterdam (Holland), Hornthorstr. 6.
36. „ Amman, Hofrat, München, Theresienstr. 25.
37. „ Amson, Alfred, Wiesbaden, Taunusstr. 6.
38. „ Anders, Johannes, Gnesen.
39. „ Andreae, Hugo, Eisenach, Karlstr. 11.
40. „ Ansart, Manuel Bastos, Professor, Madrid, Pasco de la Castellana (Spanien).
41. „ Anschütz, Professor, Kiel, Düsternbrook 40.
42. „ Ansinn, Otto, Demmin (Pommern).
43. „ Ansprenger, Berlin SW 68, Alexandrinenstr. 12/13.
44. „ Asplund, Gustav, leit. Arzt des Eugenia-Heims in Stockholm.
45. „ v. Assen, Rotterdam, Nieuwe Binnenweg 179 (Holland).
46. „ Axhausen, Georg, Professor, Berlin NW, Klopstockstr. 7.
„ Bade, P., s. oben Nr. 14.
47. „ Bähr, Ferd., Sanitätsrat, Oberarzt, Hannover, Wedekindstr. 21.
„ v. Baeyer, s. oben Nr. 15.

Digitized by Google

48. Dr. Baisch, Bernhard, Professor, Karlsruhe, Riefstahlstr. 6.
49. „ Balku, Bukarest, Spitacal Brancoveanu (Rumänien).
50. „ Ballhorn, Magdeburg, Breiteweg.
51. „ Bardenheuer, Fr., Sanitätsrat, Chefarzt am Elisabeth-Krankenhaus. Bochum, Bismarckstraße.
52. „ Bardenheuer, H., Oberarzt, Köln, Langgasse 35.
53. „ Báron, Privatdozent, Budapest, Vas utca 17.
54. „ Bartenwerfer, Görlitz, Berliner Straße 58/59.
55. „ Bayer, Joseph, Oberarzt des städt. Krankenhauses, Aschaffenburg.
56. „ Becher, Münster i. W., Hüfferstr. 30.
57. „ Beck, Otto, Privatdozent, Frankfurt a. M., Schleusenweg 3.
58. „ Bertha, Martin, Medizinalrat, Bruck a. d. Mur (Steiermark).
59. „ Bethe, Sanitätsrat, Stettin, Königstor 1.
60. „ Bethke, Reg.-Medizinalrat, Jena, Leiter der orthopädischen Versorgungsstelle.
61. „ Bettmann, Leipzig, Thomasring 20a.
62. „ Bier, A., Geh. Medizinalrat, Universitätsprofessor, Berlin NW, Lessingstr. 1.
„ Biesalski, s. oben Nr. 7.
63. „ Blank, Charlottenburg, Kaiserdamm 6.
„ Blencke, s. oben Nr. 6.
64. „ Blencke, Hans, Magdeburg, Walter-Rathenau-Straße 67.
65. „ Block, Werner, Marienhospital, Witten a. d. Ruhr.
66. „ Blumenthal, Max, Sanitätsrat, Berlin C, Monbijouplatz 11.
67. „ Bode, F., Oberarzt der chir. Abt. des allg. Kreiskrankenhauses, Homburg v. d. H., Ferdinandstr. 38.
68. „ Böcker, Sanitätsrat, Berlin W, Schöneberger Ufer 15.
69. „ Boecker, Wilh., Lüdenscheid, Schillerstraße.
70. „ Boegel, Sanitätsrat, Hannover, Weinstr. 3.
Böhler, s. oben Nr. 31.
71. „ Böhm, Max, Ober-Regierungsmedizinalrat, Berlin W, Bayreuther Straße 38.
72. „ Böse, Minden, Brückenkopf 7.
73. „ Bognár, Johann, chirurg. Klinik, Budapest, Ullöerstr. 78 (Ungarn).
74. „ Borchardt, Geh. Medizinalrat, Universitätsprofessor und dirig. Arzt, Berlin W, Dörnbergstr. 6.
75. „ Borggreve, Wiesbaden, Rüdesheimer Straße 14 III.
76. „ Borgstede, Borsigwerk/Oberschlesien.
77. „ Borst, P. C., Hengelo (O.), Amsterdam (Holland).
78. „ v. Bradàch, Emil, Budapest VIII, Ullöi ut 22 (Ungarn).
79. „ Brandes, Professor. städt. Krankenhaus, Dortmund.
80. „ Brandt, Assistent an der chirurg. Klinik zu Halle a. d. S.
81. „ Breitung, Professor, Plauen i. Vogtland.
82. „ Broex, D., Amsterdam, Valerinstraat 264 B (Holland).
83. „ Brüning, August, Professor, Gießen, Friedrichstr. 11.
84. „ v. Brunn, Professor, Bochum, Friederikastr. 106.
85. „ Buchbinder, Sanitätsrat, Leipzig, Weststr. 11.
86. „ Buchholz, V. K., Halle a. d. S., Laurentiusstr. 19.
87. „ v. Buengner, R., Mainz, Kaiserstr. 15.
88. „ Bull, P., Professor, Kristiania (Norwegen).
89. „ Bum, Anton, Privatdozent, Wien I, Deutschmeisterplatz 2.
90. „ Cahen, G., Mannheim, M 7. 23.
91. „ Castells, Herminio, Barcelona, Pasco de Gracia 89 (Spanien).
92. „ v. Chamisso, Adalbert, Stargard i. P., Bahnhofstr. 3.
93. „ Chlumsky, V., Professor, Bratislava (Tschecho-Slowakei).
„ Chrysospathes, s. oben Nr. 25.
94. „ Cohn, Max, leit. Arzt am städt. Krankenhaus Moabit, Berlin NW, Altonaer Straße 4.
„ Cramer, Karl, s. oben Nr. 16.

Digitized by Google

95. Dr. Croce, O., Essen a. d. Ruhr, Selmastr. 20 a.
96. „ Crone, Oldenburg.
97. „ Debrunner, Zürich, Bahnhofstr. 57.
98. „ Deetz, Hof- und Medizinalrat in Arolsen.
99. „ Defranceschi, Peter, Triest.
100. „ Delkeskamp, Landsberg a. d. W., Bismarckstr. 17.
101. „ Delorme, Bad Harzburg.
102. „ Depner, Wilh., Kronstadt, Siebenbürgen.
103. „ Deutsch, Chefarzt des Dreifaltigkeitshospitals zu Lippstadt.
104. „ Deutschländer, Hamburg, Brahmsallee 9.
105. „ v. Dewitz, Regensburg.
„ Dietrich, s. oben Nr. 2.
106. „ v. Dietrich, Claus, Assistent an der chir. Universitätsklinik, Innsbruck.
107. „ Dollinger, B., Budapest VII, Maria utca 34 (Ungarn).
„ Dollinger, Jul., s. oben Nr. 8.
108. „ Dransfeld, Reg.-Medizinalrat, Magdeburg, Orthopädische Versorgungsstelle.
109. „ Dreesmann, Professor, Köln, Elisenstr. 8.
„ Drehmann, s. oben Nr. 13.
110. „ Duncker, Fritz, Brandenburg a. d. Havel, Havelstr. 10.
111. „ Ebbinghaus, H., dirig. Arzt, Altena i. W.
112. „ Eckhardt, Hellmut, Berlin-Zehlendorf, Burggrafenstr. 31.
113. „ Eckstein, Gustav, Prag, Graben 27 (Tschecho-Slowakei).
114. „ Eckstein, Hugo, Berlin W, Steglitzer Straße 10.
115. „ Eden, Paul, Medizinalrat, Direktor d. Landkrankenhauses, Oldenburg.
116. „ van Eden, P. H., Amsterdam, Frans van Mierisstraat 74 (Holland).
117. „ Egloff, Wilhelm, Stuttgart, Eugenstr. 4.
118. „ Ehebald, Rich., Sanitätsrat, Erfurt, Gartenstr. 32.
119. „ Ehrhardt, Professor, Königsberg i. Pr., Mittel-Tragheim 38.
120. „ Ehrich, Ernst, Professor, Rostock, St.-Georg-Straße 100.
121. „ Ehringhaus, Otto, Berlin O, Romintener Straße 1.
122. „ Elsner, Johannes, Dresden, Pillnitzer Straße 61.
123. „ Enderlen, Professor, Heidelberg, Blumenstr. 8.
124. „ Engel, Hermann, Berlin NW, Hindersinstr. 11.
125. „ Engelmann, Guido, Oberarzt, Wien I, Rathausstr. 7.
126. „ Epstein, Krakau, Basztonda 23 (Galizien).
127. „ Erasmus, Geh. Sanitätsrat, Krefeld, Westwall 29.
128. „ Erlacher, Philipp, Professor, Graz, Karl-Ludwig-Ring 4.
129. „ Evers, Marine-Oberstabsarzt a. D., Göttingen, Prinz-Albrecht-Straße.
130. „ Evler, Karl, Oberstabsarzt, Treptow a. R., Caminer Straße 2.
131. „ Ewald, Paul, Hamburg-Altona, Schäferkampallee 27.
132. „ Farkas, Aladar, Budapest, VIII. Rákóczi-út. 59. V (Ungarn).
133. „ Feinen, Joseph, Remscheid, Marienstr. 14.
134. „ Finck, Heinrich, Berlin W 15, Pariser Straße 5.
135. „ v. Finck, Julius, Dresden-Buchholz, Goethestr. 18.
136. „ Fischer, August, Medizinalrat, Darmstadt, Grafenstr. 5.
137. „ Fischer, Budapest, VIII, Josefgasse 2.
138. „ Fittge, Reg.-Medizinalrat, Hannover.
139. „ Flörcken, Heinrich, Chefarzt des Marienkrankenhauses, Frankfurt a. M.
140. „ Flosdorf, Siegen, Marienhospital.
141. „ Foerster, Otfried, Universitätsprofessor, Breslau, Tiergartenstr. 83—85.
142. „ Fokker, Leiden (Holland).
143. „ Fopp, Sanitätsrat, Berlin W, Steglitzer Straße 10.
144. „ Fordemann, Salzuflen, Moltkestr. 12 a.
145. „ Frangenheim, Professor und Direktor in Köln a. Rh., Mittelstr. 11.
147. „ Fränkel, James, Professor, Privatdozent, Charlottenburg, Berliner Straße 46.
146. „ Frank, Jakob, Oberarzt, Fürth i. B., Hindenburgstr. 29.

Digitized by Google

148. Dr. Fransen, Groningen (Holland).
149. „ Frenzel, Reg.-Medizinalrat, Breslau, Lehmdamm 67.
150. „ Friedenthal, Paul G., Dresden, Goethestr. 74, I.
151. „ v. Frisch, Otto, Professor, Wien XIX, Hofzeile 3.
152. „ Fromme, A., Professor, Krankenhaus Friedrichstadt, Dresden.
153. „ Frostell, Assistent der orthop. Universitätsklinik, Stockholm.
154. „ Fuchs, Julius, Baden-Baden. Kur- und Badehaus. Darmstädter Hof.
155. „ Gabriel, Gustav, Bad Nauheim, Zanderinstitut.
156. „ Gau, Lothar, dirig. Arzt, Volmarstein b. Hagen i. Westfalen.
157. „ Gaugele, Karl, Sanitätsrat u. leit. Arzt d. Krüppelheims, Zwickau i. S., Krimmitschauer Straße 2.
158. „ Gergö, Emmerich, Budapest, Ferencz-Joscef-Rakpart 17 (Ungarn).
159. „ Gerson, Karl, Sanitätsrat, Schlachtensee bei Berlin, Rolandstr. 2.
160. „ Geßner, Adolf, Sanitätsrat, Memel, Töpferstr. 22.
161. „ Gillavry, Mac, Amsterdam, J. W. Brouwersplein 9 (Holland).
162. „ Glaeßner, Paul, Professor, Berlin W, Bleibtreustr. 31.
163. „ Glasewald. Reg.-Medizinalrat, Königsberg.
„ Gocht, s. oben Nr. 10.
164. „ de Godoy Moreira, Sao Paulo, Brasilien.
165. „ Goebel, dirig. Arzt, Ruhrort, Rheinbrückenstr. 1.
166. „ Göbell, Rudolf, Professor, Kiel, Annenstr. 63—65.
167. „ Göcke, Curt, Reg.-Medizinalrat, Dresden-A., Bürgerwiese 20.
168. „ Goepel, Robert, Sanitätsrat, Leipzig, Funkenburgstr. 3.
169. „ Görlach, Königsee in Thüringen.
170. „ Görres, Heidelberg, Luisenstraße.
171. „ Goetze, Otto, Professor, Frankfurt a. M., Paul-Ehrlich-Straße 10.
172. „ Gottstein, Georg, Professor, Breslau XIII, Kaiser-Wilhelm-Straße 27.
173. „ Gräßner, Professor, Köln, Bürgerspital.
174. „ Graf, Heidelberg, Assistenzarzt an der orthopädischen Klinik.
175. „ Graf, Paul, Neumünster (Schleswig-Holstein).
176. „ Grashey, Professor, München, Sendlingertorplatz 10.
177. „ Greven, Hans, Chefarzt, Mülheim-Ruhr, Friedrichstr. 24.
178. „ Grospic, Zagreb, orthop. Spital (Jugoslawien).
179. „ Gründgens, Aachen, Wilhelmstr. 88.
180. „ Grüneberg, Altona, Allee 91.
181. „ Gümbel, Theodor, Berlin W, Fasanenstr. 54.
182. „ Gutmann, E., Koburg, Mohrenstr. 32.
183. „ Haas, Alfred, München, Richard-Wagner-Straße 19.
184. „ Haberern, Jonathan Paul, Hofrat, chirurg. Abteilungsvorstand, Budapest, Maria-Valeria-utca 5 (Ungarn).
185. „ Habs, Professor, dirig. Arzt, Magdeburg, Dreiengelstraße.
186. „ Hackenbroch, Sekundärarzt, Köln, Bürgerspital.
187. „ Haeberlin, Carl, leit. Arzt, Nauheim, städt. Krankenhaus.
188. „ Haenel, Friedrich, Geh. Sanitätsrat, Dresden-N., Oberer Kreuzweg 4.
189. „ Härtel, Friedrich, Professor, Osaka in Japan, medizinische Akademie.
190. „ Härting, Fritz, Leipzig, Johannisgasse 8.
191. „ Hagemann, Richard, Professor, Würzburg, Bismarckstr. 21.
192. „ Haglund, Universitätsprofessor, Stockholm, Sturegatan 62 (Schweden).
193. „ Hallauer-Schulteß, Zürich, Neumünsterallee 3 (Schweiz).
194. „ Hamann, Linz a. d. D., Schmidtorstr. 8.
195. „ Hammer, Karlsruhe i. B., Sophienstr. 23.
196. „ Haring, Hans, Klotzsche b. Dresden.
197. „ Hartmann, R., Sanitätsrat, Gleiwitz.
198. „ Hartwich, Alexander, Wien VIII, Wickenburggasse 19.
199. „ Haß, Julius, Privatdozent, Wien I, Landesgerichtsstr. 18.
200. „ Haßlauer, Ludwig, Sanitätsrat, Frankfurt a. M., Schulstr. 29.

Digitized by Google

201. Dr. Haver, Oberarzt, Hagen i. W., Allg. Krankenhaus.
202. „ Heidenhain, L., Geh. Medizinalrat, Professor, Worms, Renzstr. 28.
203. „ Heilbronner, Edgar, Stuttgart, Schloßstr. 12a.
204. „ Heile, B., Professor, Wiesbaden, Mainzer Straße 26.
205. „ Heinemann-Grüder, Reg.-Medizinalrat, Berlin-Friedenau, Saarstr. 15.
206. „ Helbing, Carl, Professor, Berlin W, Schlüterstr. 40.
207. „ Helferich, Geheimer Medizinalrat, Professor, Eisenach.
208. „ Helm, Hans, Primararzt der chir. Abt. des allgem. Krankenhauses Bruck a. M., Deutsch-Oesterreich.
209. „ Helwig, Dortmund, Bochumer Str. 6.
210. „ Henle, A., Professor, Dortmund, Beurhausstr. 52.
211. „ Hennicke, Zerbst.
212. „ Hepner, Eberhard, Danzig, Sandgrube 23.
213. „ Herrmann, Generaloberarzt a. D., Berlin W, Landshuter Straße 36.
214. „ Hertzell, Bremen, An der Weide 33 a.
„ Herz, Max, s. oben Nr. 26.
„ Herzstein, Morian, s. oben Nr. 27.
215. „ Hesse, Reg.-Medizinalrat, Frankfurt a. M., Bonames.
216. „ Heuer, Ferd., Darmstadt, Orangerieallee 10.
217. „ Heynemann, Fritz, Oberarzt, Aschersleben, städt. Krankenhaus.
218. „ Hiller, Artur, Königsberg i. Pr., Bergplatz 18.
219. „ Hinterstoisser, Hermann, Direktor des Schles. Landeskrankenhauses. Teschen (Polen).
220. „ Hoeft, Weißenfels, Merseburger Straße 4.
221. „ v. d. Hoeven, J., Eefde bei Zutphen (Holland).
222. „ Hoffmann, Leipzig, Dufourstr. 6/8.
223. „ Hoffmann, leit. Arzt, Stettin, Gustav Adolfstr. 1.
224. „ Hoffmann, Nikolaus, Temesvar (Rumänien).
225. „ Hofmann, Walter, Leipzig, König-Johann-Straße 19.
„ *Hohmann, s. oben Nr. 17.
226. „ Holfelder, Hans, Assistent an der chir. Univ.-Klinik, Frankfurt a. M.
227. „ Holmdahl, Carl, Hälsingborg (Schweden).
228. „ Hornborg, A. F., Helsingfors (Finnland).
229. „ Horvath, Michael, Professor, Budapest VIII, Barosgasse 28 (Ungarn).
230. „ Hülsemann, G., Sanitätsrat, Wiesbaden, Viktoriastr. 4.
231. „ Hufschmid, dirig. Arzt, Gleiwitz (Oberschlesien).
232. „ Huitfeldt, Hans, L. C., Kristiania (Norwegen).
233. „ Hustinx, Ed., Heerlen (L) (Holland).
234. „ Jacob, Fritz-Joachim, Kiel, Holtenaustr. 69.
235. „ Jacobsohn, Eugen, Charlottenburg, Bismarckstr. 81.
236. „ Jagerink, Rotterdam, Mauritsweg (Holland).
237. „ Jansen, Murk, Professor, Leiden, Breeshaad 115 (Holland).
238. „ Jaroschy, Wilhelm, Prag, Salmgasse 6 (Böhmen).
239. „ Jeremic, Banja-Luka (Bosnien).
240. „ Jordan, Assistent an der orthop. Universitätsklinik, Heidelberg.
241. „ Jottkowitz, Reg.-Medizinalrat, Charlottenburg, Berliner Straße 103.
242. „ Jungmann, Liegnitz, Maierstr. 5.
243. „ Kader, Professor, Krakau, chir. Universitätsklinik (Polen).
244. „ Kahleyß, Sanitätsrat, Dessau.
245. „ Kappis, Professor, Hannover, Städt. Krankenhaus.
246. „ Kara-Michailoff, Iwan, Sofia, Krakva 5 (Bulgarien).
247. „ Katholicky, Obermedizinalrat, dir. Arzt, Brünn (Mähren).
248. „ Keckeis, Heribert, Primarius, Eibenschitz (Tschecho-Slowakei).
249. „ Kennerknecht, Klara, Fräulein, Nürnberg, Fürther Straße 15.
250. „ Kiewe, Königsberg i. Pr., Steindamm 59/60.
251. „ Kirsch, Sanitätsrat, Magdeburg, Dreiangelstr.

Digitized by Google

252. Dr. Kirschner, Universitätsprofessor, Königsberg i. Pr.
253. „ Klapp, Universitätsprofessor, Berlin NW, Siegmundshof 10.
254. „ Klar, Max, München, Luisenstr. 49.
255. „ Kleine, Leiter der Krüppelanstalt in Recklinghausen.
256. „ Kleinknecht, Prof., Chefarzt des Bürgerhosp. in Mülhausen i. E.
„ Klostermann, s. oben Nr. 28.
257. „ Knorr, I. Assistent an der orthopäd. Heilanstalt in Heidelberg.
258. „ Koblischek, Marianne, Prag, Deutsche chir. Univ.-Klinik.
259. „ Kochs, Assistenzarzt, Köln, Bürgerspital.
260. „ Köhler, Alban, Professor, Wiesbaden, Thelemannstr. 1.
261. „ Köhler, Paul, Geh. Sanitätsrat, Bad Elster.
262. „ Kohlschütter, Darmstadt, Kirchstr. 19.
„ Kölliker, s. oben Nr. 4.
263. „ König, Fritz, Geheimrat, Universitätsprofessor, Würzburg, Rottendorfer Straße 20.
264. „ Königswieser, Oberarzt am orthop. Spital in Wien, Gassergasse.
265. „ Kohlmeyer, Oberarzt, Breslau XIII, Kronprinzenstr. 69.
266. „ Kolb, Karl, Direktor des städt. Krankenhauses, Schwenningen a. N.
267. „ Kopits, Eugen, Professor, Ober-Medizinalrat, Budapest VII, Nyár-u 22 (Ungarn).
268. „ Kostlivý, Stanislaw, Universitätsprofessor, Bratislava, chir. Klinik (Tschecho-Slowakei).
269. „ Kotzenberg, Privatdozent, leit. Arzt des chir. ambul. Krankenhauses, Eppendorf.
270. „ Krahn, Sanitätsrat, Landsberg a. d. W.
271. „ Krause, leit. Arzt der orthop. Abt. des Paul-Gerhard-Stifts in Charlottenburg, Berlin W 15, Joachimsthaler Straße 19.
272. „ Krause, Walter, Breslau, Ring 59.
273. „ Kreglinger, Sanitätsrat, Koblenz, Mainzer Straße 39a.
274. „ Kreglinger, jun., Koblenz, Mainzer Straße 39a.
275. „ Kreuter, Professor, Erlangen.
276. „ Kreuz, Berlin NW, Luisenstr. 3.
277. „ Kroemer, Bremen, Contrescarpe 149.
278. „ Kronacher, Bert., Nürnberg, Frauentorgraben 61.
279. „ Krstic, Nikola, chir.-orthop. Abteilung des Staatskrankenhauses in Belgrad (Jugoslawien).
280. „ Krückmann, Geh. Medizinalrat, Universitätsprofessor, Berlin NW, Altonaer Straße 35.
281. „ Krukenberg, H., Professor, Elberfeld, Nützenberger Straße 18.
282. „ Krumbholz, Troppau (Tschecho-Slowakei).
283. „ Kühler, Sanitätsrat, Kreuznach.
284. „ Kukula, Professor, Vorstand der böhm. chir. Klinik, Prag (Tschecho-Slowakei).
285. „ Kümmell, Geh. Sanitätsrat, Professor, Hamburg, Am langen Zug 9.
286. „ Künne, Bruno, Porto Alegre, Rua Coronel Vicente 7, Brasilien.
287. „ Küttner, Hermann, Geh. Medizinalrat, Universitätsprofessor, Breslau, Wardeinstr. 25.
288. „ Kuh, Rudolf, Prag, Herrengasse 9.
289. „ Lackmann, Hamburg, Kolonnaden 5.
290. „ Lackner, Berlin-Charlottenburg, Sybelstr. 7.
291. „ Landwehr, H., leit. Arzt, Köln, Göbenstr. 3.
292. „ Lange, B., Professor, Stuttgart, Werastr. 39.
„ Lange, Fritz, s. oben Nr. 9.
293. „ Leb, Dozent und Oberarzt der chir. Klinik, Graz (Steiermark).
294. „ Legal, Hans, Breslau, Viktoriastr. 111.
295. „ Lehr, Stuttgart, Alexanderstr. 150.

Digitized by Google

296. Dr. Lengemann, Bremen, Am Dobben 145.
297. „ Lettenbauer, Hannover, Eichstr. 19 B I.
298. „ Levit, Jan, Prag, Wenzelsplatz 49 (Tschecho-Slowakei).
299. „ Lewy, Freiburg-Günterstal i. Br.
300. „ Lexer, Geh. Medizinalrat, Universitätsprofessor in Freiburg i. Br.
301. „ v. Lichtenberg, A., Professor, Berlin-Wilmersdorf, Nassauische Str. 51.
302. „ Lied, U., dirig. Arzt, Drammen (Norwegen).
303. „ Lilienfeld, Alfred, Leipzig, Haydestr. 8.
304. „ Lilienfeld, Sidney, Frankfurt a. M., Lessingstr. 14.
„ Lindboe, E. F., s. oben Nr. 29.
305. „ Linhart, Primarius, Graz, Murplatz 2 (Steiermark).
306. „ Lintel-Höping, Oberarzt an der Hüfferstiftung, Münster.
307. „ Litthauer, Max, Sanitätsrat, Berlin W, Königin-Augusta-Straße 50.
308. „ Loebner, Oberreg.-Medizinalrat, Königsberg, Rhesastr. 3.
309. „ Loeffler, Professor, Halle a. d. S., Gütchenstr. 20a.
310. „ Loewenstein, Leo, Berlin W, Kaiserallee 207.
311. „ Lorentz, E. G., s'Gravenhage, v. Boetselaarlaan 131 (Holland).
312. „ von Lorentz, Kassel, Hohenzollernstr. 92.
„ Lorenz, Adolf, s. oben Nr. 3.
313. „ Lorenz, Albert, Wien, I. Bez., Rathausstr. 21, III. Stock.
314. „ Losecaat van Nouhuys, G. A. E. F., Bredam, Seeligsingel 3 (Holland).
315. „ Lubinus, Sanitätsrat, Kiel, Brunswikerstr. 10.
316. „ Lucas, Hermann, Trier, Brückenstr. 24.
„ Ludloff, s. oben Nr. 12.
317. „ Lüning, A., Privatdozent, Zürich V, Plattenstr. 51 (Schweiz).
318. „ Machol, Alfred, Professor, Direktor des städt. Krankenhauses, Erfurt.
319. „ Maeder, Reg.-Medizinalrat, Frankfurt a. O., Gürschstr. 1.
320. „ Magnus, Fritz, Dresden-A., König-Johann-Straße 17.
321. „ Magnus, Georg, Professor, Jena.
322. „ Maier, Rudolf, Aussig, Teplitzer Straße 61 (Tschecho-Slowakei).
323. „ Mainzer, Max, Frankfurt a. M., Neckarstr. 5.
324. „ Mallwitz, Regierungsrat, Dezernent für Leibesübungen im Volkswohlfahrtsministerium, Berlin.
325. „ Marcus, Professor, Breslau, Ebereschen-Allee 17.
326. „ Marquardt, A., Hagen i. W., Uhlandstr. 6.
327. „ Matheis, Hermann, Graz, Theodor-Körner-Straße 65 (Steiermark).
328. „ Matthias, Königsberg i. Pr., Hinter-Tragheim 4.
329. „ Mau, Kiel, chir. Univ.-Klinik.
330. „ Mauser, Geh. Sanitätsrat, Saarbrücken 2, Ludwigstr. 45.
331. „ Mayer, E., Köln a. Rh., Friesenplatz 12.
332. „ Meisel, Paul, Professor, Konstanz, Mainaustr. 37.
333. „ Meißner, P., Kötzschenbroda, Karolastr. 1.
334. „ Menckhoff, Walter, Berlin-Neubabelsberg, Luisenstr. 17.
335. „ de Menezes, Lissabon, Rua de D. Pedro V. 53 (Portugal).
336. „ Menne, Eduard, Kreuznach, Ludendorffstr. 15.
337. „ Meschede, Bigge a. d. Ruhr.
338. „ Metz, L. M., Dortrecht, Prinsenstraat 32 (Holland).
339. „ Meulmann, G. O., Amsterdam, Joh. Vorhulstraat 117 (Holland).
340. „ Meyburg, Heinr., Plauen i. V., Reichsstr. 18a.
341. „ Meyer, Albrecht, Berlin NW 52, Wörtherstr. 9.
342. „ Meyer, Oskar, Lübeck, Königstr. 17.
343. „ Meyer, Privatdozent, Göttingen.
344. „ Meyer, Reg.-Medizinalrat, Hannover, Königstraße 37.
345. „ Michaelis, Willy, Leipzig, Simonstr. 2.
346. „ Mietens, Theodor, Edenkoben, Villastr. 22.
347. „ Milatz, W. F. J., Rotterdam, Mauritsweg 44 (Holland).

Digitized by Google

348. Dr. Milner, Richard, Leipzig, Salomonstr. 18a.
349. „ Mislowitzer, Berlin C, Alexanderstr. 21.
350. „ Möhring, P., Sanitätsrat, Kassel, Kronprinzenstr. 25.
351. „ Möllhausen, Bad Oldesloe, Sanatorium.
352. „ Mollenhauer, Paul, Allenstein.
353. „ Mommsen, Friedrich, Berlin W 62, Kleiststr. 21.
354. „ Morian, Richard, Essen, Henriettenstr. 2 (Ruhr).
355. „ Mosberg, B., Sanitätsrat, Bielefeld.
356. „ Mosenthal, Berlin W, Augsburger Straße 64.
357. „ Moser, Ernst, Zittau i. S., Reichstr. 29.
358. „ Moser, leit. Arzt der Sonnenheilstätte Stolzalpe bei Murau (Steiermark).
359. „ Mühsam, Professor, Berlin NW, Altonaer Straße 3.
360. „ Müller, A., Sanitätsrat, M.-Gladbach, Hohenzollerstr. 143.
361. „ Müller, Cornelius, Assistenzarzt, Schäßburg (Siebenbürgen).
362. „ Müller, E., Professor und dirig. Arzt an der Olgaheilanstalt, Stuttgart, Kronenstr. 47.
363. „ Müller, Geh. Medizinalrat, Universitätsprofessor, Rostock i. M., Kaiser-Wilhelm-Straße 16.
364. „ Müller, Georg, Sanitätsrat, Berlin N 24, Johannisstr. 14—15.
365. „ Müller, Martin Paul, Sanitätsrat, Leipzig, Dufourstr. 6.
366. „ Müller, Walter, Privatdozent, chir. Universitätsklinik, Marburg a. d. L.
367. „ Mulzer, Memmingen, Mulzerstr. 3 (Bayern).
368. „ Muskat, Gustav, Sanitätsrat, Berlin W, Kurfürstendamm 56.
369. „ Nannestad, Sykekuslaege, Moß (Norwegen).
370. „ Nathan, Walter, Mainz, Bonifatiusplatz 10.
371. „ Natzler, Adolf, Mülheim (Ruhr), Werdener Weg 3.
372. „ Neubert, Chemnitz.
373. „ Neumann, Danzig, Holzmarkt 15/16.
374. „ Neupert, Oberarzt, Charlottenburg, Neue Kantstr. 17.
375. „ Nieber, Breslau, Klosterstr. 10.
376. „ Niederecker, Graz (Steiermark).
377. „ Nieny, Schwerin i. M.
378. „ Nilsonne, Stockholm, Karlsbergsrägen 4 (Schweden).
379. „ Odelga, Paul, Wien IX/9, Garnisongasse 11.
380. „ Oehler, Erfurt, Hertastr. 2.
381. „ v. Oettingen, Walter, Professor, Bensheim, Ludwigstr. 15.
382. „ Oidtmann, A., Amsterdam, Prinsengracht 758 (Holland).
383. „ Ottendorf, Hamburg, Schückerstiftstr. 29/30.
384. „ Overgaard, Jenz, Kopenhagen (Dänemark).
385. „ Papendieck, E., Bremen, Contrescarpe 149.
386. „ Paradies, Paul, Berlin W, Meinekestr. 19.
387. „ Partsch, Karl, Geh. Medizinalrat, Professor, Breslau, Gartenstr. 103.
388. „ Pauwels, Friedrich, Aachen, Boxgraben 56.
389. „ Payr, Geh. Medizinalrat, Universitätsprofessor, Leipzig, Mozartstr. 7.
390. „ Pell i Cuffi, F., Barcelona, c. Trafalgar 14 (Spanien).
391. „ Pels-Leusden, Geh. Rat, Universitätsprofessor, Greifswald, Moltkestraße 8—10.
392. „ Peltesohn, Siegfried, Berlin W, Rankestr. 9.
393. „ Perthes, Professor, Tübingen.
394. „ Petermann, leit. Arzt des Franziskaner Hospitals, Bielefeld.
395. „ Petersen, Hermann, Professor, Duisburg, Heuserstr. 16.
396. „ Petrén, Gustaf, Professor, Lund, Laurentiigatan 2 (Schweden).
397. „ Pfeiffer, Rich., Frankfurt a. M., Staufenstr. 42.
398. „ Pitzen, Assistenzarzt, München, Harlachinger Straße.
399. „ Plagemann, Stettin, Moltkestr. 11.
400. „ Plettner, Sanitätsrat, Dresden, Kinderheilanstalt, Eliasstr. 20 b.

Digitized by Google

401. Dr. Port, Konrad, Professor, Würzburg, Hofstr. 10..
402. „ Proebster, Berlin-Dahlem, Oskar-Helene-Heim.
403. „ Pürckhauer, München, v. d. Tannstr. 26.
404. „ Pusch, Leipzig-Eutritzsch, Hauptzollamtsstr. 7 I.
405. „ Radefeldt, Chefarzt am Knappschaftskrankenhaus I, Gelsenkirchen, Knappschaftstr. 12.
406. „ Radike, R., Sanitätsrat, Berlin-Westend, Lindenallee 34.
407. „ Raven, Hamburg, Langenzug 2.
408. „ Rebentisch, Medizinalrat, Direktor, Offenbach a. M., Sprendlinger Landstr. 24.
409. „ Rechenberg, O. E., Hagen i. W.
410. „ Reichel, Hofrat, Professor, Geh. Sanitätsrat, Chemnitz, Weststr. 17.
411. „ Reiner, Hans, Reg.-Medizinalrat, Hauptversorgungsamt, Coblenz, Weisserstraße 13.
412. „ Reinke, Rathenow.
413. „ Rey, Josef, Berlin-Dahlem, Oskar-Helene-Heim.
414. „ Reyer, August, Wien IV, Plösselgasse 2.
415. „ Riedel, G., Assistent, Frankfurt a. M., Schleusenweg 2.
416. „ Ritschl, Professor, Freiburg i. Br.
417. „ Ritter, Professor, Düsseldorf, Fürstenwall 63.
418. „ Robbers, Sanitätsrat, leit. Arzt des Marienhospitals, Gelsenkirchen.
419. „ Rochelt, Linz a. D., Landstr. 119.
420. „ Röpke, Professor, Barmen, Sanderstr. 14.
421. „ Roeren, leit. Arzt der orthop. Kinderheilanstalt, Süchteln (Kempen-Rhein).
422. „ Roloff, Ferd., Sanitätsrat, Nordhausen.
„ Rosenfeld, L., s. oben Nr. 18.
423. „ Roskoschny, Friedr., Eleonorenheim im Böhmerwald (Tschecho-Slowakei).
424. „ Rott, Georg, Halberstadt, Magdeburger Straße 50.
425. „ Ruppin, Carl, Reg.-Medizinalrat, Glogau, Neue Wallstr. 1.
426. „ Rychlik, Dozent, Prag II, Jindr. Hradec (Tschecho-Slowakei).
427. „ Sachs, Adalbert, Oberarzt, Berlin SW, Königgrätzer Straße 89.
428. „ Salaverri, Bilbao, Spanien.
429. „ Salzer, Hans, Wien VI, Gumpendorfer Straße 8.
430. „ Samter, Professor und dirig. Arzt zu Königsberg i. Pr., Hinter-Tragheim 11.
431. „ Sanden, Hjalmar, Hamburg, Brahmsallee 9.
432. „ San Ricart, Barcelona, Rambla Catalona 89 (Spanien).
433. „ Sattler, Professor, Direktor des chir. Krankenhauses, Bremen, Häfen 23.
434. „ Sauer, Hans, Allg. Krankenhaus St. Georg, Hamburg V.
435. „ Sauer, Wittenberge, Bez. Potsdam, Hohenzollernstr. 10a.
436. „ Saxl, Alfred, Wien VI, Mariahilfer Straße 89a.
„ Schanz, A., s. oben Nr. 13.
437. „ Scharff, Alexander, Flensburg, Friedrichstr. 30.
438. „ Schasse, Walter, Berlin-Dahlem, Ladenbergstr. 6.
439. „ Schede, Universitätsprofessor, Leipzig, Nürnberger Str. 57.
440. „ Scheel, Friedrich, Rostock i. M., Augustenstr. 116.
441. „ Scheffler, Krefeld, Friedrichstr. 29.
442. „ Schenker, Krakau, U. Gertrudy 16.
„ Schepelmann, s. oben Nr. 30.
443. „ Scherb, Richard, Zürich, Fordstraße 225/26 (Schweiz).
444. „ Scheu, Erich, Heydekrug (Litauen), Memelgebiet.
445. „ Schilling, Hjalmar, Chefarzt, Kristiania, Josefmegade 23 (Norwegen).
„ Schlee, Braunschweig, s. oben Nr. 19.
446. „ Schlichthorst, Norderney.
447. „ Schloffer, Hermann, Professor, Prag, Stadtpark 11 (Tschecho-Slowakei).
448. „ Schmid, E. F., leit. Arzt, Stuttgart, Kronenstr. 25.
449. „ Schmidt, C. F., Kottbus, Thiemstr. 112.

Digitized by Google

450. Dr. Schmidt, Ernst, Saarbrücken 3 (St. Johann a. d. S.), Bismarckstr. 19.
451. „ Schmidt, Fritz, Dresden-A., Holbeinstr. 20.
452. „ Schmieden, Victor, Professor, Frankfurt a. M.
453. „ Scholder, Lausanne 39, de Cirancy (Schweiz).
454. „ Schraube, Walter, Dortmund, Beurhausstr. 19.
455. „ Schürmann, Professor, Bochum, Königsallee 27.
456. „ Schütz, G., Geheimer Sanitätsrat und Professor, Berlin W, Nollendorfplatz 1.
457. „ Schulte am Esch, O., Dortmund, Königswall 20.
458. „ Schulte, Dresden-Friedrichstadt, Stadtkrankenhaus.
459. „ Schulze-Berge, A., Sanitätsrat, Oberhausen (Rhld.).
460. „ Schulze-Gocht, Hans, Stettin, Friedrich-Karl-Str. 34.
461. „ Schulze-Gocht, Frau, Stettin, Friedrich-Karl-Str. 34.
462. „ Schwahn, Reg.-Medizinalrat, Offenbach, Kaiserstr. 96.
463. „ Segelberg, Alingsar (Schweden).
464. „ Seidel, Hans, dir. Arzt, Dresden, Sidonienstr. 16.
465. „ Seidler, Ferdinand, Wien V, Gassergasse 44.
466. „ Seiffert, Krüppelheim zum Heiligen Geist, Beuthen (Schlesien).
467. „ Selig, Rudolf, Stettin, Berlinertor 2/3.
468. „ Semeleder, Oskar, Wien V, Franzensgasse 24.
469. „ Sengbusch, Riga, Kl. Sünderstr. 1.
470. „ Sick, C., Hofrat, Professor, Hamburg, Alsterglacis 13.
471. „ Sickmann, Johannes, Oberarzt, München-Gladbach, Krankenhaus.
472. „ Siebert, Reg.-Medizinalrat, Berlin-Wilmersdorf, Saalfeldstr. 6.
473. „ Silberstein, Adolf, Berlin-Lankwitz.
474. „ Silverskiöld, Stockholm, Floragatan 14 (Schweden).
475. „ Simon, Cape Town, St. George House (Südafrika).
476. „ Simon, Siegfrid, Oberarzt am Genesungsheim Buch bei Berlin.
477. „ Simon, W. V., Professor, Privatdozent, Frankfurt a. M., Schadowstr. 5.
478. „ Simons, A., Utrecht, Julianalaan (Holland).
479. „ Sippel, Fritz, Sanitätsrat, Stuttgart, Forststr. 14.
480. „ Spackeler, Reg.-Medizinalrat, Köslin.
481. „ Spisic, B., Zagreb, Palmstieg 22 (Ungarn).
„ Spitzy, s. oben Nr. 11.
„ Springer, s. oben Nr. 20.
482. „ Stabel, H., dirig. Arzt, Berlin W, Schöneberger Ufer 14.
483. „ Staffel, Arthur, Wiesbaden, Rheinstr. 88.
484. „ Staffel, F., Geh. Sanitätsrat, Wiesbaden.
485. „ Stanĕk, Georg, Prag II, Zeberaz 14 (Tschecho-Slowakei).
486. „ Stauffer, Pierre, Bern (Schweiz).
487. „ Steffelaar, Haarlem, Kenaupark 24 (Holland).
488. „ Stein, Wiesbaden, Rheinstr. 7.
489. „ Steinauer, Alfred, Charlottenburg, Kantstr. 9.
490. „ Steiner, Theodor, Recklinghausen, Knappschafts-Krankenhaus.
491. „ Steinmann, Fritz, Professor, Bern, Alpeneckstr. 1 (Schweiz).
492. „ Stettiner, Hugo, Sanitätsrat, Berlin W, Motzstr. 21.
493. „ Stich, Universitätsprofessor, Göttingen, Wendenchaussee 14.
494. „ Stieda, Universitätsprofessor zu Königsberg i. Pr., Königstr. 63.
495. „ Stölzner, Dresden-N., Weintraubenstr. 8.
„ Stoffel, Adolf, s. oben unter Nr. 21.
496. „ Stoltz, Karl, Wittenberge (Priegnitz).
497. „ Storp, Johannes, Danzig-Langfuhr, Baumbachallee 12.
498. „ Stracker, Oskar, Privatdozent, Wien IV, Wiedener Hauptstr. 17.
499. „ Strauß, Max, Nürnberg, Karolinenstr. 29.
500. „ Streißler, Eduard, Prof., Graz, Landes-Krankenhaus (Steiermark).
501. „ Stumme, Leipzig, Elsterstr. 33.
502. „ Sudeck, Professor, Hamburg 36, Klopstockstraße.

Digitized by Google

503. Dr. Taendler, Jakob, Sanitätsrat, Charlottenburg, Lietzenburger Straße 14.
504. „ Tausch, Franz, München, Kaulbachstr. 9a.
505. „ Tengwall, Wexio (Schweden).
506. „ Teuscher, Magdeburg, Walter-Rathenau-Straße 68.
507. „ Thon, J., Bremerhaven, Bremer Straße 4.
508. „ Thun-Hohenstein, Karlsbad (Tschecho-Slowakei).
509. „ Tichy, Johannes, Schreiberhau im Riesengebirge.
510. „ Tilanus, Professor, Amsterdam, Heerengracht 460 (Holland).
511. „ Tilmann, Geh. Medizinalrat, Professor, Köln-Lindenthal, Krielerstr. 13.
512. „ Timmer, Amsterdam, Sarphatistraat 56 (Holland).
513. „ Tregubow, Professor, Charkow (Rußland).
514. „ Trendel, Reg.-Medizinalrat, Stuttgart, Reinsburgstr. 38 II.
515. „ Treplin, Hamburg, Sierichstr. 78.
516. „ Triesethau, Wittenberg, Bez. Halle a. d. S., Lutherstr. 12a.
517. „ van Trooyen, Amsterdam, de Laireesestraat 4 (Holland).
518. „ Unger, Ernst, Berlin W, Derfflingerstr. 21.
519. „ Valentin, Bruno, Heidelberg, Akademisches Krankenhaus, chirurgische Klinik.
520. „ Veit, K. E., Hannover-Linden, Lindener Weg 6c.
521. „ Verebely, Tibor, Professor, Budapest, Koronn utca 3 (Ungarn).
522. „ zur Verth, Professor, Altona, Dürerstr. 8.
523. „ Vogel, Professor, Dortmund, Arndtstr. 53.
524. „ Vogt, Oskar, Bergen (Norwegen).
525. „ Volmer, Berlin N, Oranienburger Straße 68.
526. „ Vorschütz, Chefarzt, Elberfeld, Königsstr. 89a.
„ Vulpius, s. oben Nr. 22.
527. „ Wachtel, Siegmund, Primarius, Krakau, Stroszewskigasse (Tschecho-Slowakei).
528. „ Wachter, Innsbruck, Speckbacherstr. 12.
529. „ Waegner, Professor, Charkow (Rußland).
530. „ Waelder, Max, Stuttgart, Kernerstr. 28 I.
531. „ Wagner, Hans, ärztl. Leiter des Krüppelheims Reichenberg (Tschecho-Slowakei).
532. „ Wagner, Karl, Teplitz-Schönau (Tschecho-Slowakei).
533. „ Wahl, K., München, Mathildenstr. 10.
534. „ Waldenström, Henning, dirig. Arzt, Stockholm, O. Kommendöregatan 3 (Schweden).
535. „ Watermann, Osnabrück, Schopelerstr. 1.
536. „ Weber, Heinrich, München, Königinstr. 43.
537. „ Wehner, Nürnberg, Hefnersplatz 10.
538. „ Weigert, F., Stettin, Elisabethstr. 21.
539. „ Weil, Professor, Breslau 16, Chirurgische Universitätsklinik.
540. „ Weinert, Sekundärarzt, Magdeburg, Sudenb. Krankenanstalt.
541. „ Weiß, August, Sanitätsrat, Düsseldorf, Haroldstr. 21.
542. „ Wemmer, Dresden-A., Hettnerstr. 8.
543. „ Wendel, Professor, dirig. Arzt, Magdeburg-Sudenburg, Humboldtstr. 14.
544. „ Wennerström, Gustaf, dirig. Arzt, Söderhamn (Schweden).
545. „ Wenzel, Reg.-Medizinalrat, Karlsruhe, Kriegstr. 103.
546. „ Werndorff, Robert, Jowa, Amerika U.S.A.
547. „ Wette, Fritz, Köln a. Rh., Weidenbachstr. 34.
548. „ Wichmann, Georg, Greiz i. V., Idastr. 7.
549. „ Widowitz, Paul, Graz, Anna-Kinderspital.
550. „ Wiemers, Köln-Ehrenfeld, Piusstr. 52.
551. „ Wierzejewski, J., Direktor u. leit. Arzt der orthop. Klinik, Poznau (Polen).
552. „ Willich, Assistenzarzt der chirurg. Universitäts-Klinik, Jena.
553. „ Windler, Hans, Berlin, Große Hamburger Str. 15/16.

Digitized by Google

554. Dr. Winternitz, Arnold M., Professor, Budapest VIII, Josefgasse 12 (Ungarn).
555. „ Wirth, Wilhelm, Reg.-Medizinalrat, Kaiserslautern.
556. „ Wisbrun, Düsseldorf, Steinstr. 85.
„ Wittek, s. oben Nr. 23.
557. „ Wörner, Geh. Sanitätsrat, dirig. Arzt, Schwäb.-Gmünd.
558. „ Wohlauer, Wannsee, Bismarckstr. 62.
559. „ Wohrizek, Theodor, Prag II, Vodickova 31 (Tschecho-Slowakei).
560. „ Wolfes, Otto, Hannover, Hildesheimer Straße 11.
561. „ Wolff, Alfred, Neukölln, Berliner Straße 11.
562. „ Wolffenstein, Eduard, Berlin W, Wichmannstr. 12.
„ Wollenberg, s. oben Nr. 24.
563. „ Wullstein, Professor, Essen a. d. Ruhr, Dreilinden 41.
564. „ Zaayer, J. H., Professor, Leiden (Holland).
565. „ Zahradnicky, Franz, Primärarzt, Deutschbrod (Tschecho-Slowakei).
566. „ Zander, Paul, Berlin N, Oranienburger Straße 38.
567. „ Zeller, Oskar, Geh. Sanitätsrat, Professor, Berlin-Wilmersdorf, Hohenzollerndamm 192.
568. „ Zillikens, Joh., Cleve, Tiergarten 22.
569. „ Zimmermann, Leo, Freiburg i. Br., Friedrichstr. 39.
570. „ Zipser, Bielitz (Polnisch-Schlesien).
571. „ Zschech, Reg.-Medizinalrat, Königsberg, Straußstr. 10.
572. „ Zuelzer, Potsdam, Spandauer Straße 5.

Digitized by Google

Satzungen
der
Deutschen Orthopädischen Gesellschaft.

§ 1. Der im September 1901 gegründete und am 5. Juni 1907 gerichtlich eingetragene Verein führt den Namen:

„Deutsche Orthopädische Gesellschaft."

Er hat seinen Sitz in Berlin im Bezirk des Amtsgerichts Mitte.

Der Zweck des Vereins ist die Förderung der orthopädischen Wissenschaft.

Zur Erreichung dieses Zweckes veranstaltet der Verein alljährlich einen Kongreß. Ort, Zeit und Dauer des Kongresses bestimmt der Vorstand.

Mitglieder der Gesellschaft.

§ 2. Der Verein besteht aus Mitgliedern, Ehrenmitgliedern und korrespondierenden Mitgliedern.

§ 3. Mitglied des Vereins kann jeder Arzt werden, der Interesse für die orthopädische Wissenschaft hat. Zur Aufnahme als Mitglied ist es erforderlich, von 3 Mitgliedern der Gesellschaft schriftlich vorgeschlagen zu werden. Ueber die Aufnahme entscheidet der Vorstand.

§ 4. Jedes Mitglied zahlt bei der Aufnahme ein Eintrittsgeld von 20 M. und einen Jahresbeitrag von 100 M. Die Zahlung hat in der ersten Hälfte des Jahres zu geschehen.

Das Geschäftsjahr ist das Kalenderjahr.

§ 5. Ein Mitglied, welches trotz zweimaliger schriftlicher Mahnung durch den Kassenführer mit seiner Beitragszahlung länger als 1 Jahr im Rückstande bleibt, gilt als ausgeschieden.

Der Wiedereintritt kann ohne weiteres erfolgen, sobald das Eintrittsgeld von neuem und die rückständigen Beiträge nachgezahlt worden sind.

§ 6. Ein Mitglied, welches zum Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte oder des ärztlichen Wahlrechtes rechtskräftig verurteilt worden ist, verliert ohne weiteres die Mitgliedschaft.

Nach Wiedererlangung der Ehrenrechte bzw. des Wahlrechtes ist der Wiedereintritt nur gestattet nach Erfüllung der Aufnahmebedingungen in § 3.

§ 7. Zu Ehrenmitgliedern können Aerzte und Gelehrte ernannt werden, welche die orthopädische Wissenschaft in hervorragender Weise gefördert haben.

Die Ernennung erfolgt auf einstimmigen Antrag des Vorstandes in der Hauptversammlung durch Zettelwahl oder durch widerspruchslose Zustimmung.

Bei der Zettelwahl bedarf es einer Mehrheit von zwei Dritteln der abgegebenen Stimmen.

Die Ehrenmitglieder haben die Rechte der Mitglieder ohne deren Pflichten.

In gleicher Weise können Gelehrte des Auslandes zu korrespondierenden Mitgliedern ernannt werden, ohne daß für sie irgendeine Verpflichtung entsteht.

§ 8. Der freiwillige Austritt eines Mitgliedes erfolgt durch schriftliche Anzeige an den Schriftführer des Vereins.

Vorstand, Ausschuß und Hauptversammlung.

§ 9. Die Organe des Vereins sind der Vorstand, der Ausschuß und die Hauptversammlung.

Digitized by Google

§ 10. Der Ausschuß der Gesellschaft besteht aus:

1. dem Vorsitzenden,
2. dem stellvertretenden Vorsitzenden,
3. dem Schriftführer,
4. dem stellvertretenden Schriftführer,
5. dem Kassenführer,
6. sämtlichen früheren Vorsitzenden,
7. neun Beisitzern.

§ 11. Die Wahl der Ausschußmitglieder erfolgt in der Hauptversammlung nach Maßgabe folgender Bestimmungen:

I. Die Wahl des Vorsitzenden erfolgt alljährlich in der Hauptversammlung für die Dauer des nächstfolgenden Geschäftsjahres durch Zettelwahl. Absolute Stimmenmehrheit entscheidet. Wird diese im ersten Wahlgange nicht erzielt, so erfolgt eine Stichwahl zwischen den beiden Mitgliedern, welche die meisten Stimmen erhalten haben.

Bei Stimmengleichheit entscheidet das durch den Vorsitzenden zu ziehende Los.

Stellvertretender Vorsitzender ist stets der Vorsitzende des voraufgegangenen Geschäftsjahres.

II. Die Wahl des stellvertretenden Schriftführers und der 9 Beisitzer erfolgt alljährlich in der Hauptversammlung für die Dauer des nächstfolgenden Geschäftsjahres durch Zuruf und nur bei Widerspruch durch Zettelwahl mit einfacher Stimmenmehrheit.

Bei Stimmengleichheit entscheidet das durch den Vorsitzenden zu ziehende Los.

III. Die Wahl des Schriftführers und des Kassenführers findet in gleicher Weise wie in II, jedoch auf 3 Jahre statt.

§ 12. Der Ausschuß regelt seine innere Tätigkeit selbst.

§ 13. Der Ausschuß vertritt den Verein gerichtlich und außergerichtlich. Er leitet die gesamten Angelegenheiten der Gesellschaft, insoweit dieselben nicht ausdrücklich dem Vorsitzenden oder der Hauptversammlung zugewiesen sind.

Der Vorstand im Sinne des Gesetzes ist der Vorsitzende.

§ 14. Die Einladungen zu einer Ausschußsitzung erfolgen schriftlich durch den Vorsitzenden bzw. in seinem Auftrage oder mündlich bei Gelegenheit einer Sitzung.

Auf Antrag von 3 Ausschußmitgliedern muß innerhalb 4 Wochen eine Ausschußsitzung einberufen werden.

Der Ausschuß ist beschlußfähig, wenn mindestens 5 Mitglieder, darunter der Vorsitzende oder sein Stellvertreter, anwesend sind.

Schriftliche Abstimmung ist nur in dringlichen Fällen gestattet, wenn eine mündliche Beschlußfassung des Ausschusses nicht möglich ist; in solchen Fällen sind stets sämtliche Ausschußmitglieder um schriftliche Abgabe ihrer Stimme zu ersuchen.

Bei Abstimmung entscheidet Stimmenmehrheit. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden bzw. seines Stellvertreters.

§ 15. Der Vorsitzende oder im Falle seiner Behinderung der stellvertretende Vorsitzende führt in allen Sitzungen des Ausschusses und der Hauptversammlung den Vorsitz.

§ 16. Scheidet ein Mitglied des Ausschusses im Laufe seiner Amtszeit aus irgendeinem Grunde aus, so kann sich der Ausschuß bis zur nächsten Hauptversammlung durch Zuwahl ergänzen.

§ 17. Der Ausschuß hat alljährlich der Hauptversammlung einen Geschäftsbericht über das abgelaufene Geschäftsjahr zu erstatten und die Verwaltungsabrechnung vorzulegen.

Der Vorsitzende beruft 2 Mitglieder zur Prüfung. Die Hauptversammlung nimmt den Prüfungsbericht entgegen und erteilt dem Ausschuß Entlastung.

Digitized by Google

§ 18. Die Hauptversammlung findet alljährlich während des Kongresses statt. Die Einladungen hierzu erfolgen mindestens 4 Wochen vorher schriftlich unter Angabe der Tagesordnung.

Etwaige Beschlüsse, die in der Hauptversammlung gefaßt werden, sind in das Protokollbuch einzutragen und vom Vorsitzenden und Schriftführer oder deren Stellvertreter zu unterzeichnen.

§ 19. Abänderungen der Satzungen können der Hauptversammlung nur dann zur Beschlußfassung vorgelegt werden, wenn sie auf der Tagesordnung stehen.

Auflösung des Vereins.

§ 20. Ein Antrag auf Auflösung des Vereins wird der Tagesordnung nur eingefügt, wenn er von sämtlichen Ausschußmitgliedern oder von mindestens der Hälfte der Mitglieder überhaupt unterzeichnet ist. Zur Beschlußfassung über diesen Antrag ist die nächste ordentliche Hauptversammlung zuständig, wenn dieselbe von mindestens zwei Dritteln der Mitglieder besucht ist.

Im Falle der Beschlußunfähigkeit muß der Ausschuß innerhalb 6 Wochen eine außerordentliche Hauptversammlung ordnungsmäßig unter Angabe der Tagesordnung einberufen, die dann unabhängig von der Zahl der erschienenen Mitglieder beschließt.

Ein Beschluß, die Gesellschaft aufzulösen, kann in beiden Hauptversammlungen nur durch eine Mehrheit von drei Vierteln der anwesenden Mitglieder gefaßt werden.

Die Hauptversammlung, welche die Auflösung der Gesellschaft beschließt, verfügt zugleich über die Ausführung der Auflösung und über die Verwendung des Vermögens der Gesellschaft.

Digitized by Google

Geschäftsordnung für den Kongreß.

Die Einladungen zum Kongreß müssen wenigstens 2 Monate vorher erfolgen und zwar durch besondere Benachrichtigung der Mitglieder. Zur allgemeinen Besprechung gelangende Fragen müssen den Mitgliedern wenigstens 4 Wochen vorher bekanntgegeben werden. Der Vorsitzende bestimmt in der ersten Einladung zum Kongreß den Termin, bis zu welchem ihm die Themata der anzumeldenden Vorträge und Demonstrationen mit kurzer Inhaltsangabe einzureichen sind. Die Hauptreferate, zu denen der Vorsitzende auffordert, werden vorher gedruckt und an die Mitglieder der Gesellschaft versandt. Die Referenten selbst erhalten das Wort nur zu einer kurzen zusammenfassenden Bemerkung; Hauptsache soll die durch vorherige Bekanntgabe des Referates vertiefte Aussprache sein. Die Manuskripte zu diesen Referaten müssen zu dem vom Vorsitzenden angegebenen Zeitpunkt an den Herausgeber der Verhandlungen eingereicht werden. Geschieht das nicht, so muß nötigenfalls das ganze Referat von der Tagesordnung wieder abgesetzt werden.

Der Vorsitzende setzt die Tagesordnung fest und bestimmt die Reihenfolge der Vorträge und Demonstrationen. In den Sitzungen gehen die Vorstellungen von Kranken den Vorträgen tunlichst voran. Die Vorträge dürfen bis zu 15 Minuten, die Demonstrationen bis zu 10 Minuten dauern. Der Vorsitzende hat das Recht, diese Zeit um höchstens 5 Minuten zu verlängern. Die Reden in der Diskussion dürfen 5 Minuten oder auf Zulassung des Vorsitzenden einige Minuten länger dauern.

Nichtmitglieder können zur Teilnahme am Kongreß vom Ausschuß eingeladen oder auf ihr schriftliches Ersuchen an den Ausschuß als Teilnehmer zugelassen werden; letztere zahlen einen Kongreßbeitrag von 20 M. und dürfen sich nur mit vorheriger Genehmigung des Ausschusses an den Vorträgen und Diskussionen beteiligen.

Digitized by Google

Bestimmungen über die Herausgabe der Verhandlungen

nach dem einstimmigen Beschluß der Ausschußmitglieder der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft vom 24. September 1922.

Die Gesellschaft hat ein Recht zu verlangen, daß alles, was auf dem Kongreß gesprochen wird, auch in den Verhandlungen erscheint; die Redner haben einen Anspruch darauf, daß die Herausgabe der Verhandlungen sobald als möglich erfolgt und nicht durch einen einzelnen aufgehalten wird. Es ist deshalb nicht zulässig, daß die Redner ihre Vorträge oder Diskussionsbemerkungen anderswo veröffentlichen und für die Verhandlungen nur ein Referat geben. Nicht gehaltene Vorträge sollen in den Verhandlungen nicht zum Abdruck gebracht werden, weil dadurch die Kosten steigen. Sie können aber in der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie, im offiziellen Organ der Gesellschaft, unter Zustimmung der Redaktion und gegen Erstattung des vom Verleger festgesetzten Honorars abgedruckt werden. Die Diskussionsbemerkungen schließen sich im Text den Verhandlungen unmittelbar an die gehaltenen Vorträge an, und sind von diesen dadurch unterschieden, daß sie in kleinerem Druck gesetzt werden. Die Redner sind gehalten, frei zu sprechen oder sich höchstens eines Blattes mit kurzen Stichworten zu bedienen. Das Ablesen von Vorträgen ist nicht zulässig. Ein bis zwei Stenographen sollen die gesamten Verhandlungen mitschreiben. Der Redner ist verpflichtet, sein Manuskript unmittelbar nach dem Vortrag druckfertig an den Schriftführer abzugeben. Es darf zur Vermeidung besonderer Kosten nicht wesentlich mehr enthalten als vorgetragen wurde. Abbildungen sind auf das denkbar geringste Maß zu beschränken. Das Manuskript muß in Maschinenschrift einseitig klar geschrieben und völlig fehlerfrei sein, weil die Korrekturen besonders hohe Kosten verursachen. Im allgemeinen werden Bürstenabzüge zur Korrektur nicht mehr versandt; wo dies nötig ist, dürfen Erweiterungen des Textes und weitgehende Abänderungen keinesfalls vorgenommen werden. Ist der Redner nicht im Besitz eines Manuskriptes, so kann er dies bis 14 Tage nach dem Kongreß einreichen. Bis dahin gilt das Stenogramm. Ist ein Manuskript innerhalb der 14 Tage nach dem Kongreß nicht eingelaufen, so hat der Schriftführer das Recht, den Vortrag nach dem Stenogramm zu veröffentlichen, ebenso wie er berechtigt ist, Vorträge oder Diskussionsbemerkungen, deren Korrekturen zu dem von ihm angesetzten Termin nicht eingegangen sind, selbst zu korrigieren und in den Druck zu geben, nötigenfalls ohne etwaige Abbildungen, wenn diese nicht rechtzeitig geliefert sind. Eine unentgeltliche Abgabe des Verhandlungsberichtes an die Mitglieder ist nicht mehr möglich. Die Verhandlungen erscheinen als ein Band oder Doppelheft der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie und werden den Mitgliedern zum Selbstkostenpreis zuzüglich der Versendungsunkosten geliefert. Für jedes Mitglied übernimmt die Gesellschaft einen bestimmten Anteil auf die Gesellschaftskasse nach Maßgabe ihres derzeitigen Vermögensstandes.

Digitized by Google

Erste Sitzung.

Montag, den 15. September 1924, 1/2 9 Uhr vormittags.

Eröffnungsansprache

des Vorsitzenden Prof. Wittek-Graz:

Hochgeehrte Versammlung!

Als auf unserem vorjährigen Kongresse in Magdeburg die Deutsche Orthopädische Gesellschaft den Beschluß faßte, den Kongreß im Jahre 1924 in Graz abzuhalten, legte die Deutsche Orthopädische Gesellschaft Zeugnis ab, daß unser großes gemeinsames deutsches Vaterland nur zufällig durch Grenzen unterteilt erscheint und daß überall dort, wo deutsche Sprache klingt, auch deutsche Wissenschaft zu finden ist. Und so kann ich Sie nun, die Sie so zahlreich unserem Rufe zum Kongresse gefolgt sind, in unserem lieben alten Graz begrüßen, der Kulturstätte im Grenzlande, jener Stadt, die in ihren Mauern die beiden südlichsten deutschen Hochschulen beherbergt zur Verbreitung deutscher Wissenschaft. Ich kann gleich hier Anlaß nehmen, die Vertreter der beiden Hochschulen auf das wärmste zu begrüßen und ihnen zu danken, daß sie durch ihr Erscheinen die Würdigung unserer wissenschaftlichen Versammlung gegeben haben. Wenn wir den diesjährigen Kongreß in Graz abhalten, so können wir sagen, die Beziehungen zwischen Graz und der Orthopädie sind recht innige. Lebte doch hier die letzten acht Jahre seines arbeitsreichen Lebens Karl Nicoladoni, der Erfinder der Sehnenüberpflanzung, die so vielen zweifellos schon zum Segen geworden ist. Wenn er auch selbst den Siegeszug seines Gedankens nicht mehr erlebt hat, so ist es doch unsere Pflicht, die uns selbst ehrt, heute seiner zu gedenken.

Dem altgewohnten Brauche nach pflegt der Vorsitzende des Kongresses jener Ereignisse zu gedenken, die im abgelaufenen Jahre sich auf die Orthopädie beziehend begeben haben, fördernde und hemmende, Gewinn und Verlust. Einen Gewinn für unsere Wissenschaft bedeutet es, daß die neue deutsche medizinische Studienordnung die Orthopädie als Pflichtfach (Pflichtvorlesung) einführt. Wenn wir auch, wie immer, auf dem Standpunkte stehen, daß wir über das hinausgehend auch verlangen müssen, daß die Orthopädie Prüfungsfach wird, so können wir jetzt, nachdem der erste Schritt getan ist, hoffen, daß diesem Fortschritte ein weiterer Fortschritt folgt. Als Verlust haben wir den Heimgang so manches unserer Mitarbeiter zu beklagen, besonders Professor Ferdinand Schultze (Duisburg). Er war von derartiger Bedeutung für unsere Gesellschaft und die orthopädische Wissenschaft überhaupt, daß es notwendig erscheint, etwas eingehender dieses verdienst-

Digitized by Google

vollen Mannes zu gedenken. Geboren war er am 7. August 1859 zu Reine in Westfalen, gestorben ist er am 1. August 1924, wenige Tage vor seinem 65. Geburtstage. Sein ärztlicher Werdegang begann mit den Studien in Würzburg, München, Freiburg und Berlin. Als Assistent bei Riedel in Aachen, wurde er von diesem mit nach Jena genommen, als Riedel Ordinarius der Chirurgie in Jena wurde. 1890 erhielt Schultze einen Ruf als leitender Chirurg des Krankenhauses in Duisburg. Dieses Krankenhaus hat er bis wenige Tage vor seinem Tode chirurgisch ganz ausgezeichnet geleitet. Ende Juli erkrankte er. Ich verdanke die näheren Angaben dem Kollegen Goebel in Ruhrort. Es handelte sich um eine Gallenblasenerkrankung mit Durchbruch. Es war eine Operation notwendig. Als diese sich bereits dem Ende zuneigte, meldete der Narkotiseur, daß der Puls ausgeblieben sei. Es hatte der Tod einen unserer Besten hinweggerafft. Ueberblicken wir die wissenschaftlichen Arbeiten von Schultze, so sehen wir seine Vorliebe für Orthopädie. Seine Arbeiten über die Behandlung des Klumpfußes sind weltbekannt. Ein hinterlassenes Buch: „Die Operation in der Orthopädie" harrt der Drucklegung. Wir kannten ihn alle von den Kongressen, er war einer der fleißigsten Besucher, der große, breitschultrige Westfale, der für seine Ueberzeugung unentwegt eingetreten ist; eine etwas rauhe Schale umschloß einen edlen Kern. Sein Name wird unvergessen bleiben in der deutschen Orthopädie. Ferner ist gestorben im 65. Lebensjahre Dr. Karl Hübscher (Basel). Er gehörte durch lange Jahre unserer Gesellschaft an und hat viele geistreiche Arbeiten verfaßt. Weiter wären noch zu nennen Kollege Karl Guradze in Wiesbaden, der eine äußerst segensreiche Tätigkeit entfaltet hat, und die Kollegen Zander und Hemptenmacher. Wenn ich nun nach diesem kurzen Rückblicke in die Vergangenheit zur Gegenwart übergehe, so muß ich unseren Behörden Dank sagen für die Unterstützung, die wir bei Veranstaltung unseres Kongresses gefunden haben, vor allem unserer steirischen Landesregierung. Es gereicht uns zur besonderen Ehre und ich spreche dafür den Dank unserer Gesellschaft aus, daß Herr Landeshauptmann Dr. Rintelen selbst heute bei Eröffnung der Tagung erschienen ist. Ich begrüße ferner den Vertreter des Ministeriums für soziale Verwaltung, den Leiter des Volksgesundheitsamtes, Sektionschef Dr. Helly. Besonders erlaube ich mir zu begrüßen den Herrn Bürgermeister unserer Landeshauptstadt Graz, der auch alles tat, was in seiner Macht stand, um das Zustandekommen unseres Kongresses zu unterstützen. Ich begrüße ferner die Vertreter der übrigen Landes- und Stadtbehörden. Ich möchte noch besonders begrüßen Herrn Landeshauptmann Pongratz, dessen Obhut unsere Sonnenheilstätte Stelzalpe anvertraut ist und dem wir zu verdanken haben, daß unsere Kongreßmitglieder diese Sonnenheilstätte nach Schluß des Kongresses besichtigen können. Ich begrüße den Herrn Vertreter des Reichsarbeitsministeriums in Berlin, Regierungs-Medizinalrat Dr. Paetzold. Ich begrüße den Vorsitzenden der Invalidenent-

Digitized by Google

schädigungskommission, Hofrat Wastian, die Steirische Aerztekammer, den Verein der Aerzte in Steiermark. Ich begrüße die Vertreter der sozialen Versicherungsinstitute, im besonderen das Präsidium und die Direktion der Arbeiterunfallversicherungsanstalt, die so liebenswürdig war, den Kongreß zur Besichtigung unseres Orthopädischen Spitals in der Theodor-Körner-Straße einzuladen. Schließlich begrüße ich die Vertreter der Presse und alle unsere lieben Gäste und Mitglieder. Eine besondere Freude konnte der vorbereitende Ausschuß unseres Kongresses diesmal den Kongreßmitgliedern bieten, indem er einen Willkommgruß in Form einer Festschrift überreichen durfte. Diese verdanken wir der opferwilligen Arbeit von Gelehrten, Künstlern und Schriftstellern unserer engeren Heimat. Ich danke im ganz besonderen dem unermüdlichen Schriftleiter der Festschrift Dr. Semetkovski. Die kleine Festschrift soll Ihnen einen Ausschnitt aus dem Kultur- und Geistesleben unserer engeren steirischen Heimat geben. Die Wiener klinische Wochenschrift hat uns ebenfalls mit einer Spende versehen, mit einer Festnummer, die anläßlich des Orthopädenkongresses erschienen ist. Ich möchte diese zwei Erscheinungen, die der Wissenschaft, die Wiener klinische Wochenschrift und unsere Festschrift, gewissermaßen als Vorzeichen vor unseren Kongreß setzen, die wissenschaftliche Arbeit, und die Freude, bisher noch ungekannte deutsche Lande unter freundschaftlicher Führung kennenzulernen, die Arbeit und die Freude daneben — ein tiefer und ein heller Ton, sie sollen sich vermischen zu einem harmonischen Klange, der weit hinaus tönen möge zum Wohle unserer Kranken und zur Ehre unseres geistigen Schaffens.

Mit diesen Worten erkläre ich den XIX. Kongreß der Orthopädischen Gesellschaft für eröffnet. (Lebhafter Beifall.)

Landeshauptmann Dr. Rintelen:

Verehrte Damen und Herren! Ich begrüße Sie in der grünen Steiermark auf das herzlichste und heiße Ihre Versammlung aufrichtig willkommen. Ich freue mich besonders darüber, daß Sie zu Ihrer Tagung, die so klangvolle Namen heute hier vereint, unser Heimatland ausersehen haben und gebe Ihnen die Versicherung, daß wir die Wahl der Steiermark für diesen sozial und wirtschaftlich so hochbedeutenden Kongreß voll und ganz zu würdigen wissen. Auf Ihrem medizinisch-wissenschaftlichen Arbeitsgebiete, umfassend die Erforschung und Behandlung aller Störungen des Haltungs- und Bewegungsapparates des Menschen, schaffen Sie uns einerseits die Grundlagen für die Richtlinien zur körperlichen Ertüchtigung unserer Jugend und erwerben sich dadurch reiche Verdienste um die Zukunft unseres Volkes. Anderseits geben Sie uns in der Orthopädie die Grundlagen für die Behandlung bereits eingetretener Störungen. So war und ist Ihre Wissenschaft ein Grundpfeiler der uns allen so am Herzen liegenden Fürsorge für die Kriegs-

Digitized by Google

beschädigten, ein Grundpfeiler für die Versorgung der durch Unfall bei der Arbeit Verletzten; nicht vergessen darf ich auch noch der großen Schar der Kinder und Jugendlichen, die, bereits erkrankt, durch Ihre Arbeit wieder zu wirtschaftlich vollwertigen Organen im Daseinskampfe gemacht wurden. Ihre Kunst und Ihr Wissen tragen somit bei zur Erhaltung der Arbeitskraft der Bevölkerung, zur Erhaltung der Wirtschaftskraft unseres Volkes im besten Sinne des Wortes. Mit Freude und Stolz kann ich erwähnen, daß gerade in unserem engeren Heimatlande schon seit Jahr und Tag daran gearbeitet wird, das Forschungsergebnis Ihrer Wissenschaft im weiten Umfange in den Dienst der Volksgesundheit zu stellen und die schweren Erkrankungen der Jugend an Rachitis, Kinderlähmung, Tuberkulose der Knochen und Gelenke, insbesondere der letzteren, systematisch zu bekämpfen. Während für die Behandlung der beiden erstgenannten Krankheiten im Lande eine Reihe von Anstalten besteht, ist es den unermüdlichen Bemühungen steirischer Forscher — ich nenne nur den allzufrüh verstorbenen Dr. Theodor Pfeifer und den hier anwesenden Herrn Professor Dr. Wittek — und steirischer Tatkraft und Fürsorge zu danken, daß der früher nicht voll ausgenutzte Heilfaktor einzelner Landesteile, wie besonders des oberen Murtales, immer mehr zur Sonnenbehandlung der Tuberkulose der Knochen und Gelenke verwendet wird. Dank dem verständnisvollen Mitwirken der interessierten öffentlichen und privaten Stellen besitzt das Land heute auf der Stelzalpe eine Heilstätte, die eine ungemein segensreiche Tätigkeit entfaltet, die auf Erfolge hinweisen kann, die sicher in Ehren neben den anderweitig erzielten Ergebnissen bestehen können. Es ist ein hocherfreuliches Bewußtsein, daß auch der Sonnenschein unseres Heimatlandes durch Ihre Wissenschaft in den Dienst der leidenden Menschheit gestellt wird und so segensreiche Arbeit leistet und in den Herzen vieler mutloser und verzagter Menschen neue Hoffnungsfreude weckt. Ich wünsche Ihrer Tagung aus ganzem Herzen vollen Erfolg, und ich bin überzeugt, daß sie reiche wissenschaftliche und soziale Ergebnisse zeitigen wird im Interesse der Volksgesundung und zum Wohle aller. Nochmals herzlichstes Willkomm und aufrichtige Wünsche für das Gedeihen Ihrer wissenschaftlichen Arbeiten und Ihrer nimmermüden Kunst. (Lebhafter Beifall.)

Sektionschef Dr. Helly-Wien:

Hochansehnliche Versammlung! Der Herr Bundesminister für soziale Verwaltung ist zu seinem großen Bedauern infolge anderweitiger dienstlicher Inanspruchnahme verhindert, dem XIX. Orthopädischen Kongresse beizuwohnen. Er hat mich beauftragt, sein Fernbleiben zu entschuldigen und seine besten Wünsche für den ergebnisreichen Verlauf Ihrer Tagung zu übermitteln. Indem ich diesem ehrenvollen Auftrage nachkomme, darf ich auch im eigenen Namen und im Namen des mir anvertrauten Amtes für die freundliche Ein-

Digitized by Google

ladung zu Ihren Beratungen auf das verbindlichste danken und Sie, hochverehrte Herren, die Sie aus weiter Ferne zu gemeinsamen, der Wissenschaft und dem Volkswohle gewidmeten Beratungen hierhergekommen sind, auf das allerwärmste begrüßen. Mit berechtigtem Stolze erfüllt es alle, daß Sie zum ersten Verhandlungsort in unserer Republik unser liebes Graz erwählt haben. Die Orthopädie hat dank der unermüdlichen Tätigkeit Ihrer Jünger in knapp einem Menschenalter trotz vielfacher Hemmnisse sich zu einem selbständigen Fach emporgeschwungen. Sie hat auch ihren Platz an der Sonne gefunden. Geburtshilflichen Beistand — wenn dieser Lehnausdruck gestattet ist — haben Altmeister Lorenz in Wien und Hoffa in Berlin geleistet. Biesalski in Berlin und Wittek in Graz, um nur einige Namen zu nennen, haben ihre Entwicklung mitgefördert. Besonderen Dank muß die Sanitätsverwaltung Ihnen dafür zollen, daß Sie sich nicht auf wissenschaftliche Probleme und auf die Ermittlung eventueller Heilmethoden beschränken, sondern daß Sie ausgehen von der genauen Kenntnis der Biologie des Menschenkörpers, der Funktionen seiner Nerven, der Muskel und Gelenke, und nach vielfacher Richtung eine befruchtende Tätigkeit für die Allgemeinheit entwickeln. Die körperliche Ertüchtigung des Volkes und eine auf wissenschaftlichen Grundsätzen aufgebaute körperliche Erziehung der Jugend ist Ihnen zu danken. Die Krüppelfürsorge, die bei uns leider noch nicht in gesetzliche Bahnen geleitet ist, stützt sich auf die von Ihnen angegebenen Leitsätze. Angeborene Knochenerkrankungen finden durch die von Ihnen nach wissenschaftlichen Grundsätzen aufgebaute Behandlungsmethode vollkommene Heilung. Unter der schweren Zeit der Kriegsnot haben Sie unzähligen Kriegsopfern die Folgen ihrer schrecklichen Verwundungen zu erleichtern gesucht und haben einen großen Teil der Kriegsopfer dem wirtschaftlichen Erwerbsleben wieder zugeführt. Aus einem Gefühle aufrichtiger Dankbarkeit für dieses erfolgreiche und umfassende Wirken auf öffentlichem Gebiete bitte ich auch meinerseits die besten Wünsche für den Grazer Kongreß entgegenzunehmen. Mögen sein Verlauf und seine Erfolge sich würdig seinen Vorgängern anreihen. (Lebhafter Beifall.)

Vorsitzender Professor Dr. Wittek:

Ich muß vielmals um Entschuldigung bitten, daß mir bei der Begrüßung eine Unterlassungssünde unterlaufen ist. Ich versäumte, den Konsul des Deutschen Reiches, Herrn Müller, besonders zu begrüßen, was ich hiermit nachhole.

Regierungs-Medizinalrat Dr. Paetzold - Berlin.

Ich habe die Ehre, der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft im Auftrage der deutschen Reichsregierung, insbesondere des Reichsarbeitsministers, die besten Wünsche zu ihrer XIX. Tagung auszusprechen.

Digitized by Google

Das ganz besondere Interesse, das der Herr Reichsarbeitsminister an der Arbeit der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft nimmt, erklärt sich aus der ihm obliegenden Aufgabe der Heilfürsorge für die Kriegsbeschädigten im Deutschen Reich; befinden sich doch immer noch rund eine Viertelmillion Kriegsbeschädigter im Deutschen Reich.

Bei der Erfüllung dieser Aufgabe rechnet der Herr Reichsarbeitsminister wie bisher auf die wertvolle Mitarbeit der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft und legt auf ein besonders freundschaftliches Verhältnis zu Ihrer Gesellschaft den größten Wert.

Rein äußerlich hat der Herr Reichsarbeitsminister das vorzügliche Interesse, das er an der heutigen Tagung nimmt, dadurch zum Ausdruck gebracht, daß er trotz der nicht gerade günstigen finanziellen Verhältnisse einer größeren Anzahl beamteter Aerzte des Versorgungswesens die Teilnahme an der diesjährigen Tagung ermöglichte.

Daß die Tagung gerade im schönen Graz stattfindet und uns somit Gelegenheit geboten wird, die vielgerühmte Gastfreundschaft unserer deutschen Brüder in Oesterreich zu genießen, begrüßen wir besonders dankbar.

Ich darf wohl mit dem Wunsche des Herrn Reichsarbeitsministers schließen, daß der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft bei ihrer XIX. Tagung ein voller Erfolg beschieden sein möge. (Lebhafter Beifall.)

Bürgermeister Muchitsch-Graz:

Hochgeehrte Versammlung! Die ehrende Tatsache, daß nach vielen Jahren wieder ein medizinischer Kongreß in den Mauern unserer Stadt abgehalten wird, hat uns mit Freude und berechtigtem Stolze erfüllt. Wir glauben darin einerseits einen Beweis für die große Wertschätzung erblicken zu dürfen, anderseits glaube ich darin auch einen Beweis der Anerkennung dafür erblicken zu dürfen, daß die berufenen Faktoren in unserem Heimatlande, insbesondere aber in der Landeshauptstadt Graz, freudig darangehen, die Errungenschaften der orthopädischen Wissenschaft auf allen Gebieten zu verwerten und im Interesse der leidenden Menschheit auszunutzen. Insbesondere auf dem Gebiete des Unfallwesens und der Krüppelfürsorge ist in unserem Lande und auch in unserer Stadt, wie wir glauben sagen zu dürfen, Hervorragendes geleistet worden.

Ihre Wissenschaft, meine sehr geehrten Herren, hat eine große volkswirtschaftliche Bedeutung. Nicht nur die durch Unfälle verstümmelten Menschen erfreuen sich Ihrer besonderen Fürsorge, sondern auch jene, die angeborene oder erworbene Defekte aufweisen und dadurch zu Krüppeln geworden sind. Diese bedauernswertesten Mitglieder unserer Gesellschaft werden durch Ihre hervorragenden, geradezu wunderbaren Leistungen dem Erwerbsleben wiedergegeben, oder es wird ihre Erwerbsfähigkeit bedeutend gehoben. Wahre Wunder hat die orthopädische Wissenschaft in der Behandlung der Kriegsverletzten

Digitized by Google

oder Kriegsopfer geschaffen. Das, was durch den unglückseligen und mörderischen Krieg an zahllosen Menschen beinahe in der ganzen Welt verbrochen wurde, das haben Sie zum großen Teil wieder gutgemacht. Dafür, meine sehr geehrten Herren, danken Ihnen nicht nur die unmittelbar davon Betroffenen, sondern dafür dankt Ihnen die ganze Kulturwelt. Auch auf dem Schlachtfelde unserer modernen Industrie werden zahllose Verletzte jahraus, jahrein geschaffen. Dadurch entsteht ein ungeheurer Ausfall an Produkten und an Arbeitsleistung, eine Einbuße an Nationalvermögen in allen Staaten, hauptsächlich dadurch, daß die notwendigen Fürsorgeeinrichtungen zur Heilung der Unfallverletzten noch vielfach fehlen, nicht in genügendem Maße vorhanden sind. Auch in unserem Lande und in unserer Stadt wäre noch manches auf diesem Gebiete nachzuholen.

Mit besonderer Genugtuung glaube ich diesen heutigen bedeutenden Anlaß der Eröffnung Ihres Kongresses benutzen zu müssen, um darauf hinzuweisen, daß in unserer Stadt schon durch mehr als zwei Jahrzehnte mit der orthopädischen Nachbehandlung Unfallverletzter begonnen wurde. Durch Jahre hindurch wurden die Unfallverletzten in der Privatanstalt Ihres hochverehrten Vorsitzenden, Professors Dr. Wittek, behandelt, und in den Jahren 1913 und 1914 ist unsere Arbeiterunfallversicherungsanstalt darangegangen, die Orthopädische Heilanstalt zu schaffen, ein Werk, weithin sichtbar, ein Werk von größter Bedeutung. Leider mußte diese Anstalt noch während ihrer Vollendung in den Dienst der Kriegsbeschädigtenfürsorge gestellt werden, und sie hat in diesem Dienst unter der Leitung des Herrn Professor Dr. Wittek Hervorragendes geleistet. Die Industriearbeiterschaft, die an dieser Anstalt ein ganz besonderes Interesse hat, anerkennt mit großer Dankbarkeit, was die Arbeiterunfallversicherungsanstalt auf dem Gebiete der Nachbehandlung Unfallverletzter durch Schaffung der Orthopädischen Heilanstalt geleistet hat. Auch die Sozialversicherungsinstitute, nicht nur die Arbeiterunfallversicherungsanstalt, die nur für die Folgen der Unfälle aufzukommen hat, sondern auch die übrigen Sozialversicherungsinstitute, die Krankenkassen vor allem, haben ein ungeheuer großes Interesse am Gedeihen dieser Anstalt und anerkennen gleichfalls dankbar, daß die Arbeiterunfallversicherungsanstalt diese Leistung vollbracht hat. Als Obmann einer unserer größten Krankenkassen im Lande, die beiläufig 45 000 Mitglieder zählt, weiß ich ganz besonders zu schätzen, was durch das Zusammenwirken der Arbeiterunfallversicherungsanstalt und des Vertreters der orthopädischen Wissenschaft, des Herrn Professor Dr. Wittek, geleistet worden ist. Die verehrten Herren werden Gelegenheit haben, diese orthopädische Anstalt, die unter der Leitung des Herrn Professor Dr. Wittek steht, zu besichtigen. Ich glaube der Hoffnung und Erwartung Ausdruck geben zu dürfen, daß Sie von dem, was in dieser Anstalt geleistet wurde und wird, den besten Eindruck empfangen werden. Wir haben eine Krüppelfürsorgestelle dort eingerichtet, eine Unterrichtsanstalt

Digitized by Google

für orthopädisches Turnen, und wir haben uns also bemüht, das Bestmöglichste auf diesem Gebiete zu leisten.

Unser Land hat durch den Krieg schwer gelitten, und wir haben heute noch an den Kriegsfolgen ungeheuer schwer zu tragen, auch die Bevölkerung unserer Stadt. Es sind heute Vertreter aus der Schweiz, aus Holland und aus Schweden auf diesem Kongresse anwesend. Ich erfülle eine angenehme Pflicht, wenn ich dem Wunsche derjenigen nachkomme, die mit unserer Kinderfürsorge betraut waren während der Kriegszeit und nach der Kriegszeit, und den Vertretern dieser Länder den herzlichsten Dank ausspreche für das, was die Schweiz, Holland und Schweden für unsere Kinderfürsorge während der Kriegszeit und nach der Kriegszeit geleistet haben. Ich bitte, diesen Dank entgegenzunehmen.

Als Bürgermeister unserer Stadt heiße ich Sie auf das herzlichste willkommen. Mögen die Beratungen Ihres Kongresses neuen Segen bringen für die leidende Menschheit, für jene Menschen, die Ihrer Hilfe bedürfen. Der Kongreß wird ihnen, meine sehr verehrten Herren, und Ihrer Wissenschaft, davon sind wir überzeugt, reiche Früchte bringen. Wir wünschen alle, daß das, was der Kongreß leistet, der Menschheit zum Segen gereiche, und wir sind anderseits überzeugt, daß die Herren, die in unserer engeren Heimat wirken, auf diesem Kongreß neue Anregungen empfangen werden, die sie, wie bisher, in der Wissenschaft auswerten und nützen werden im Interesse der leidenden Menschheit und im Interesse unseres weiteren Kulturfortschritts. (Beifall.)

Vorsitzender Wittek:

Ich bitte Herrn Professor Rabl als Vertreter unserer Alma mater graecensis.

Professor Dr. Rabl:

Hochgeehrte Versammlung! Es ist mir der ehrenvolle Auftrag geworden, Sie namens des Herrn Rektors unserer Universität und namens des medizinischen Professorenkollegiums zu begrüßen. So heiße auch ich Sie herzlich willkommen. Sie können überzeugt sein, daß jedes Mitglied der Universität mit Stolz und Freude es empfindet, daß nach einer langen Reihe von Jahren wieder eine bedeutende wissenschaftliche Versammlung in den Mauern unserer Stadt tagt. Es sind 40 Jahre verflossen, seit die Stadt Graz die Ehre und die Freude gehabt hat, eine große Anzahl von Gelehrten und Aerzten aus Oesterreich und Deutschland in ihren Mauern zu sehen. Seitdem hat das ganze Land Steiermark und die Stadt Graz wesentliche Fortschritte in kultureller Hinsicht gemacht. Einen kleinen Ausschnitt aus diesem Fortschritte auf dem Gebiete, das Sie besonders interessiert, haben Sie soeben aus berufenem Munde gehört. Ebenso hat die Universität Schritt gehalten mit den Forderungen der Zeit, und ich kann beruhigt die Behauptung aufstellen, daß die wissenschaftlichen Einrichtungen unserer Laboratorien und Kliniken

Digitized by Google

durchaus befriedigende sind. Sie werden heute nachmittag ein Krankenhaus sehen und dessen chirurgische Klinik besuchen, und ich bin überzeugt, daß sie Ihre aufrichtige Bewunderung erregen wird. Aber der heutige Ruf, dessen sich die chirurgische Klinik von Graz auch im Auslande erfreut, hängt nicht von der weitläufigen Ausdehnung, nicht von der Einrichtung und Ausgestaltung ab, sondern von dem Geiste, der in ihr herrscht. Aber wenn auch die meisten der Anwesenden fremd nach Graz gekommen wären und nicht den Grazer Boden betreten hätten, so bin ich überzeugt, daß die Namen der Chirurgen Hacker, Nicoladoni, dessen große Verdienste bereits erwähnt worden sind, oder Wölfler geläufig sind.

Aus diesem Grunde und Boden ist die Orthopädie entsprungen, und sie hat sich weiter entwickelt, wozu in erster Linie die Persönlichkeit Ihres heutigen Vorsitzenden beigetragen hat. An der Universität werden heute Vorlesungen und praktische Uebungen über Orthopädie gehalten, so daß die Studierenden Gelegenheit haben, sich auch in diesem wichtigen Zweige der Medizin auszubilden. Es ist ja eine außerordentlich dankbare Sache, die Studierenden darin auszubilden, denn die Orthopädie hat ja verschiedene Berührungszweige mit dem öffentlichen Leben, von denen Sie heute schon gehört haben. Die Orthopädie ist einerseits eine reine Wissenschaft, welche die Berührung und Fühlungnahme mit anderen Zweigen der Medizin festhält, anderseits aber schließt sie sich vom Leben nicht ab, sie sucht das Leben auf und ist immer bestrebt, die Ergebnisse in der Forschung zum Wohle der kranken Menschheit zu verwerten. — Ich schließe mit dem Wunsche, daß die Ergebnisse des XIX. Kongresses der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft nach beiden Seiten bedeutende seien, für die Wissenschaft und für das wertvollste und bedeutendste Objekt der Wissenschaft, den Menschen.

Vorsitzender Wittek:

Ich bitte des Deutschen Reiches Konsul Herrn Müller.

Konsul Müller:

Meine Damen und Herren, hochansehnliche Festversammlung. Es ist mir eine besondere Freude und Ehre, den XIX. Kongreß der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft auch meinerseits als deutscher Konsul hier in Graz mitbegrüßen zu dürfen. Mit Genugtuung darf ich es willkommen heißen, daß Ihre ihren Sitz hauptsächlich im Deutschen Reiche habende Gesellschaft so zahlreiche Mitglieder und Träger hervorragender Namen in die Hauptstadt der schönen Steiermark entsendet hat, damit hier in vereinter Arbeit und gegenseitiger Anregung Ihre Personen sich nähertreten und für das gemeinsame Ziel wissenschaftlicher Hochleistung gewirkt wird. Ich gehe nicht fehl, wenn ich darin eine verdiente Anerkennung und Würdigung des Anteiles sehe, den gerade Graz in den Leistungen sich zuschreiben darf. Für den Wert der von

Digitized by Google

der Orthopädischen Gesellschaft betreuten Gebiete liegt ein Ausdruck zugleich in dem Bewußtsein, daß die bedeutsamen Leistungen österreichischer und besonders auch steirischer Einzelpersönlichkeiten im Interesse der hohen Bedeutung für die gesamte Volkswohlfahrt sich auch der wichtigen und wertvollen Unterstützung einerseits des Staates und anderseits der amtlichen und berufenen Stellen des Landes erfreuen durften und dürfen. Wenn ich meine aufrichtige Freude ausdrücke, so viele hervorragende Vertreter aus dem Deutschen Reiche hier mitwillkommen heißen zu dürfen, so erhöht sich diese Genugtuung durch die Ueberzeugung, daß die Fahrt nach diesem so schönen Lande und nach Graz und die gemeinsame Arbeit hier im lieben Graz ein weiteres Glied in der Kette zu bilden berufen sind, die mit starken Banden die Angehörigen unserer so eng verbundenen Staaten zusammenknüpft, und die einen neuen Stein bilden soll in der Kraft und im Bewußtsein des nunmehr auch im Reiche stets zunehmenden Gefühls einer durch keine rein äußerliche Trennung zu beeinträchtigenden Zusammengehörigkeit des großen deutschen Volkes. (Lebhafter Beifall.) Wenn Sie gemeinsam als würdige Vertreter deutscher Wissenschaft hier in Graz sich zum Austausche Ihrer Erfahrungen und Erinnerungen heute treffen, so dürfen Sie mit Fug die Glückwünsche entgegennehmen für Ihre Leistungen, die der Gesundung des ganzen Volkes dienen, und im besonderen Maße dürfen Sie die Glückwünsche auch dafür entgegennehmen, daß Sie in schweren Zeiten die Ihnen auferlegten Lasten in treuer Pflichterfüllung erfolgreich und unermüdlich getragen haben. Was Sie aber für das deutsche Volkstum in seinem Wiederaufbau, in seinem Wissen und Können leisten, das ist ein Glied auch im Gesundungsbestreben der Welt.

Und so will ich auch meiner Genugtuung Ausdruck geben, daß die Erkenntnis der Tatsache von der Fortdauer und dem Aufblühen deutsch-österreichischer Wissenschaft in der Gesamtheit der Völker auch darin ihren sichtbaren Ausdruck findet, daß Ihre Gesellschaft auch hervorragende Vertreter anderer Völker Europas zu Mitgliedern zählt und daß diese zu tatkräftiger, gemeinsamer Mitarbeit hier erschienen sind. Möge auch das ein freundliches Zeichen für eine sich wiederherstellende allgemeine friedliche Aufwärtsarbeit sein, an der das deutsche Volk, gleich verpflichtet, aber auch gleich berechtigt, nie seine Mitwirkung versagt. Möge die Tagung in Graz, die unter so ehrenvollen Umständen begonnen wird, von segensreichen Erfolgen begleitet sein, und möge der freundliche Eindruck, von dem Ihr Zusammenwirken bei Vollbringung der Ihrer harrenden Aufgaben erfüllt sein wird, Sie dauernd verknüpfen und Ihnen nicht nur bei Ihren fachlichen Arbeiten, sondern auch noch weiter darüber hinaus erwachsen. (Heilrufe.)

Vorsitzender:

Sehr geehrte Damen und Herren! Ich danke allen den Herren, die so freundlich waren, unsere in Graz tagende Versammlung zu begrüßen. Wir gehen jetzt

Digitized by Google

in den wissenschaftlichen Teil der Tagung ein und haben zu behandeln am ersten Sitzungstag als Hauptthema: Die Aufgaben der Orthopädie.

Herr Haglund - Stockholm:

Die Orthopädie als Arbeits- und Lehrfach.

Es war mir im vorigen Frühling eine große Freude und dazu eine tiefgefühlte Ehre, den Antrag des Herrn Vorsitzenden zu erhalten, hier vor der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft die Diskussion über die heutige Lage der Orthopädie als Arbeits- und Lehrfach einzuleiten. Ich bekam aber bald ein Gefühl der großen Verantwortung, die gewiß so einem Auftrage folgt. Das gestellte Thema birgt ja in sich mehrere brennende Fragen.

Um jene Fragen beantworten zu können, muß man, meiner Ansicht nach, zuerst zwei fundamentale Sätze feststellen. Der eine ist, wenn man über die Grenzen einer medizinischen Spezialität reden will, muß man sich darüber klar sein, daß die Umgrenzung des Faches von mehreren verschiedenen Gesichtspunkten angegriffen werden kann. Die Antwort auf die Fragen wird nicht dieselbe, wenn man die Orthopädie als medizinische bzw. biologische Wissenschaft, als Spezialtherapie in der öffentlichen Krankenpflege, als Gegenstand in dem medizinischen Unterrichtswesen, oder schließlich als Spezialtätigkeit des privaten Arztes anschaut. Hier kommt eigentlich nur die Orthopädie als Spezialität in dem Krankenpflegewesen und als Lehrfach im medizinischen Unterricht in Frage, doch will ich zuerst einige kurze Bemerkungen über die zwei anderen Seiten der Frage machen. Als Forschungsgebiet kann man keine andere Grenze der Orthopädie ziehen als die, welche die Bezeichnung Pathologie und Therapie der Haltungs- und Bewegungsorgane inklusive gewisser Teile des Nervensystems einräumt — eine wissenschaftlich ganz berechtigte Umfassung der vielseitigen Orthopädie. Wenn wir in der praktischen Heilkunst diese Spezialität recht viel enger begrenzen müssen, so hängt es eigentlich davon ab, daß die Therapie der Haltungs- und Bewegungsorgane so außerordentlich groß und vielseitig ist, daß sie überhaupt nicht mehr von einem einzigen Menschen spezialistisch beherrscht werden kann. Betreffend die spezialistische Tätigkeit des Privatorthopäden will ich nur sagen, daß er die Grenzen seiner eigenen Tätigkeit in ziemlich großem Umfang selbst bestimmen kann, soweit nämlich die betreffende Krankenbehandlung innerhalb seiner technischen Kenntnisse und Hilfsmittel liegt.

Der andere Satz, der eigentlich der Grund jeder medizinischen Diskussion sein muß und gerade hier sehr wichtig ist, ist, daß die Entwicklung der praktischen Heilkunst, ihre Spezialisierung usw. doch im großen und ganzen nur vom Bedarf der Kranken, der leidenden Menschheit, bestimmt wird. Daß gewisse große Persönlichkeiten, gewisse mächtige Behörden, gewisse zufällige Richtungen, gewisse allgemeine Zeitverhältnisse usw. eine gewisse Rolle spie-

Digitized by Google

len können, um eine nützliche Spezialisierung zu verzögern oder eine schädliche Spezialisierung zustande zu bringen, muß wohl zugegeben werden; im großen und ganzen wird doch in der Entwicklung und der Organisation der Heilkunst der Bedarf der leidenden Menschheit ausschlaggebend.

Greifen wir das Problem so an, können wir Orthopäden trotz der Schwierigkeiten, die wir alle heutzutage mehr oder weniger vernehmen, ganz ruhig den kommenden Zeiten entgegensehen, denn die Bedürfnisse und das Verlangen der orthopädischen Fälle, also der Defekte, der Deformitäten und der Funktionsstörungen der Haltungs- und Bewegungsorgane, nach einer spezialistischen Therapie sind so groß und selbstredend und können gegenwärtig auf keine andere Weise sichergestellt werden als mit einer in richtigen Bahnen entwickelten Spezialorthopädie. Wenn auch nichtspezialistische Krankenabteilungen und ihre Aerzte fortwährend wie jetzt und in allen früheren Zeiten gewisse verhältnismäßig bescheidene Gruppen der Fehler dieses Organsystems behandeln können, können doch andere und viel größere Gruppen der orthopädischen Fälle in den gewöhnlichen, nicht spezialisierten Krankenhäusern eine Behandlung nicht finden, mit welcher die Kranken zufriedengestellt werden können. Betreffend große und bedeutende Gruppen von orthopädischen Fällen stehen wir schon auf so festem Boden, daß überhaupt nicht über die Zukunft des Faches gesprochen werden dart.

Wenn ich nach diesen Vorbemerkungen auf das Thema näher eingehen will, finde ich die Begrenzung unserer Orthopädie als Arbeitsfach auf drei Fronten nicht so wohl abgegrenzt, als wir wünschen könnten, ja in diesem Augenblicke sogar ziemlich bedroht. Ich fange mit unserem allbekannten Gegensatz gegen gewisse Chirurgen oder Gruppen von Chirurgen an, die hier und da glauben, daß sie, weil gewisse Fehler der Haltungs- und Bewegungsorgane gewiß ziemlich reine chirurgische Fälle ausmachen, auch jeden orthopädischen Fall und damit die ganze Orthopädie verstehen. Eine so merkwürdige Auffassung kann natürlich kein Sachkundiger hegen, und, was besser ist, die Gesellschaft und die betreffenden Kranken sind schon längst davon abgekommen. Dieser Streitstellung gegen gewisse chirurgische Krankenhausabteilungen, Universitätskliniken und Persönlichkeiten mißt man, meiner Ansicht nach, allzu große Bedeutung bei. Nach so und so langer Zeit wird es durch erworbene Erfahrung festgestellt, wie vieles oder weniges von der zur Zeit lebhaften konservativen, intraartikulären Skelettchirurgie einen bleibenden Wert behalten wird. Wir wissen es ja aus der Geschichte der Medizin, wie Richtungen gekommen und gegangen sind. Durch Jahre hat man geglaubt, daß neue therapeutische Methoden schwierige Behandlungsprobleme endgültig gelöst haben. Nach einigen Jahren hört man gar nicht mehr davon. Das hängt am allermeisten mit der großen Autosuggestibilität der Menschen — wir Aerzte nicht ausgenommen — zusammen. Als Orthopäden können wir

Digitized by Google

voraussehen, daß gewisse von diesen neuen skelettchirurgischen Methoden einen gewissen Wert behalten können, andere dagegen nicht. Alle diese rein chirurgischen Methoden können gewiß ebensogut, ja hier und da vielleicht besser, in den großen allgemein chirurgischen Abteilungen ausgeführt werden, doch nur soweit sie nicht eine wirkliche orthopädische Technik erfordern, um zu einem glücklichen Erfolg zu führen. Alle jene Behandlungen, die einer orthopädischen Technik oder die speziell in der Orthopädie ausgebauter operativer, blutiger oder nichtblutiger Methoden bedürfen, die alle bleiben ganz sicher in der spezialistischen Orthopädie. Mit einer gewissen Freiheit kann der eine oder andere sich auf dem chirurgischen Grenzgebiete der Orthopädie bewegen. Ebenso sehe ich keine größere Gefahr in den noch recht unklaren Beziehungen der Orthopädie zur Kinderchirurgie.

Nein, meine Herren, es ist nicht dort die nach meiner Meinung unbestreitbare Gefahr, die unsere liebe Orthopädie bedroht. Es gibt zwei neue Fronten, die nicht wie die vorige uralt sind, sondern gerade in den letzten Jahren aufgetaucht sind, welchen wir die allergrößte Aufmerksamkeit widmen müssen.

Die eine ist die Frage betreffend die Leitung der physischen Erziehung der Kinder und der Jugend in allen Ländern. Die andere ist die noch ungelöste Frage betreffend die Behandlung einer großen Gruppe von Grenzfällen zwischen Internmedizin und Orthopädie — ich meine damit die ungeheuer große Gruppe von subchronischen und chronischen Gelenkkrankheiten, die sogenannten rheumatischen Monoarthritiden und Polyarthritiden. Die erste Frage, das Verhältnis zwischen Orthopädie und physischer Erziehung, wird Kollege Spitzy nachher näher beleuchten. Ich kann also diese wichtige Seite des Themas ihm ruhig überlassen. Doch nur ein paar Worte. Schon jetzt und noch mehr in der nächstkommenden Zeit wird es sich zeigen, daß eine lebhafte Konkurrenz um die Leitung der physischen Erziehung sich entwickeln wird. Man könnte ja glauben, daß die Orthopäden, welche sich vom Morgen bis zum Abend mit den Haltungs- und Bewegungsorganen beschäftigen, selbstverständliche Leiter dieser wichtigen sozialpädagogischen und sozialmedizinischen Bewegung sein sollten. Aber man sieht, wie einerseits die Chirurgen und anderseits die medizinischen Physiologen auf die Bühne treten, meinend, daß gerade sie die Leiter dieser Bewegung selbstverständlich sein sollten; daß die Physiologie — besser die Biologie — als der wahre Grund einer wissenschaftlichen Entwicklung der Leibesübungen gelten muß, ist selbstverständlich, ebenso selbstverständlich ist es für uns Orthopäden, daß die Biologie der Haltungs- und Bewegungsorgane, die man hierzu nötig hat, ein bißchen anderer und gewissermaßen größerer Art ist als die sogenannte Bewegungsphysiologie, die man bisher in den medizin-physiologischen Laboratorien betrieben hat. Es ist besonders erstaunlich, daß man im allgemeinen so wenig zu verstehen scheint, daß die wissenschaftlichen Interessen des Orthopäden und des Gymnasten außerordentlich eng miteinander verknüpft

Digitized by Google

sind. Die Orthopädie auf der einen Seite, die Gymnastik und die physische Erziehung auf der anderen sind ja Hauptzweige auf demselben Stamm — der Biologie der Haltungs- und Bewegungsorgane. Dazu kommt ja, daß die Gymnastik in gewissen Fällen als prophylaktische Orthopädie zu betrachten ist. Daß die Chirurgen überhaupt als Sachverständige in diesen Dingen angesehen werden können, ist noch mehr unbegreiflich. Diese beiden Gruppen von Aerzten treten aber heutzutage hervor, um die Leitung der physischen Erziehung zu übernehmen. Ich überlasse es den Herren Kollegen Spitzy und v. Baeyer, diese Verhältnisse näher zu beleuchten.

Mit dieser Sache hängt aber eine andere, nicht weniger wichtige Sache eng zusammen, nämlich die tiefgehende Frage von der besten und billigsten Anordnung der physikalischen Therapie: dank einer gewissermaßen fehlerhaften Entwicklung der physikalischen Therapie ist der enorme Bedarf von jenen oft ziemlich einfachen Behandlungsmethoden allen Volksschichten noch nicht zugänglich. Besonders betreffend unser Organsystem kann man beinahe sagen, daß es eine wirkliche Lebensfrage für die Entwicklung einer guten Orthopädie ist, daß eine Unmenge von ungebildeten physikalischen Therapeuten verschiedener Arten von dem Markt verschwinden. Hier begegnet uns die auf unserem Gebiete sehr verbreitete Kurpfuscherei, die, wie wir alle wissen, Riesengröße hat. Eine beitragende Ursache dieser kläglichen Verhältnisse ist zweifellos eine von Anfang an falsch angelegte Ausbildung von Heilgymnasten u. dgl.

Ich habe also nur noch über die große zweite Frage zu sprechen. Betreffs dieser Frage, das Bedürfnis einer besseren Behandlung gewisser chronischer Gelenkkrankheiten, will ich hervorheben, daß wir hier einem wirklich dringenden Bedarf der Kranken begegnen, und wenn auch die Kranken oft selbst verstehen, daß die Orthopäden besondere Voraussetzungen, ihnen zu helfen, besitzen, versteht man es doch noch gar nicht in den Kreisen der Internmediziner oder der Krankenhausbehörden und der Behörden der öffentlichen Krankenpflege. Nur einzelne Internmediziner fangen hier und da an, mit den Orthopäden zusammen zu arbeiten — mit großem Erfolg für die Kranken; aber von einer allgemein anerkannten Erkenntnis der Spezialkompetenz der Orthopäden, an dieser wichtigen Krankenbehandlung teilzunehmen, sind wir noch weit entfernt. Hier ruht ein großes Arbeitsfeld der künftigen Orthopäden noch ziemlich unbearbeitet, im großen und ganzen.

Diese kleinen Andeutungen betreffend die jetzige Lage der Orthopädie als Arbeitsfach könnte ich mit ein paar Worten zusammenfassen. Ich glaube, daß die verschiedenen Meinungen, die man über die Grenzen zwischen Orthopädie und der sogenannten allgemeinen oder großen Chirurgie hegen kann, keine eigentliche Gefahr für eine ruhige Entwicklung unseres Faches in sich bergen. Dagegen glaube ich, daß eine wirkliche Gefahr unseren Nachfolgern drohen wird, wenn es uns nicht gelingt, auf der einen Seite die

Digitized by Google

Gesellschaft und alle Behörden davon zu überzeugen, daß eine richtige Entwicklung der physischen Erziehung ohne Mithilfe der Orthopädie nicht möglich ist, und auf der anderen Seite die Kranken und die Behörden der öffentlichen Krankenpflege davon zu überzeugen, daß eine gute öffentliche Krankenpflege der chronischen Arthritiden u. dgl. nicht zustande kommen kann ohne Mithilfe der Orthopäden. Zwei große und schöne Arbeitsgebiete warten hier auf den befruchtenden Einschlag der Orthopädie. Wenn alle diese obengenannten Leute diese selbstverständlichen Verhältnisse noch nicht verstehen wollen, so müssen wir sie lehren, wo die nötige Sachkenntnis zu finden ist. Es wird vielleicht lange dauern, ehe wir oder unsere Nachfolger die Folgen unserer Anstrengungen werden bemerken können, aber die Anstrengungen sind von dringender Notwendigkeit, wenn nicht die Orthopädie zugrunde gehen soll. Eine Spezialität in der Medizin, obwohl schon so alt und von einer außerordentlich großen Bedeutung für die leidenden Menschen und für die Gesellschaft, kann doch kaum länger fortgedeihen, wenn die Gesellschaft nicht verstehen lernt, sich ihrer zu bedienen.

Es bleibt mir nur noch übrig, ein paar Worte über die Orthopädie als Lehrfach zu sagen. Kann man das ganze Gebiet der Haltungs- und Bewegungsorgane nicht einmal als Arbeitsfach im Begriffe der Orthopädie einräumen, so wird es ganz und gar unmöglich, in einem medizinischen Unterricht dem orthopädischen Spezialfache so weite Grenzen zu geben. Wir müssen bedenken, daß im Unterricht in der Medizin, in der Chirurgie und der Neurologie doch die allermeisten Defekte, Deformitäten und Funktionsstörungen dieses Organsystems oft zur Demonstration und Vorlesung kommen. Das ABC in der Pathologie und Therapie der Haltungs- und Bewegungsorgane wird niemals ein spezialistischer Unterricht in der Orthopädie einräumen können. Wir müssen uns bis auf weiteres darauf beschränken, nur ein Komplement zum Unterricht in jenen großen Fächern zu geben. Aber wir müssen festhalten, daß auch für den einfachsten Allgemeinpraktiker die Kenntnisse über diese Dinge, welche er im chirurgischen, medizinischen oder neurologischen Unterricht erwerben kann, nicht genügend sind. Betreffend den orthopädischen Unterricht sehen wir heute beinahe in allen Ländern das reine Chaos. Nur an wenigen Plätzen kann man in der Tat von wirklichen orthopädischen Kursen von festgestelltem Umfange sprechen. Noch hängen die Fortschritte, die man hier und da wahrnehmen kann, von rein persönlichen, lokalen oder zufälligen Verhältnissen ab. Es ist eine große Aufgabe für uns Orthopäden, bessere Verhältnisse hervorzuzwingen. Hier kann uns gewiß, in der Zukunft wie bisher, die Vereinigung der öffentlichen Orthopädie mit der großen sozialmedizinischen Bewegung der Krüppelfürsorge gute Hilfe leisten. In Schweden ist — kann man beinahe sagen — der ganze orthopädische Unterricht nur durch die Anstrengungen von der Seite der Krüppelfürsorge zustande gekommen. Ich überlasse es aber Herrn Professor

Digitized by Google

Biesalski, diese Seite der Frage in seinem Vortrage näher zu besprechen. Ich muß vor allem davon abraten, der Orthopädie in dem medizinischen Unterricht allzu weiten Umfang beizumessen. Das Beste kann nämlich ein Feind des Besseren werden. Junge Kollegen träumen oft auch hier, daß die Orthopädie schon jetzt die Stellung im Unterrichtswesen erwerben können wird, die ihrer zukünftigen außerordentlich großen Bedeutung entsprechen wird. Theoretisch ganz richtig, wird aber jeder Versuch unserer jüngeren und enthusiastischen Kollegen, der Orthopädie die ganze Pathologie und Therapie der Haltungs- und Bewegungsorgane zuzuführen, in den vorliegenden Zeitverhältnissen zum Mißlingen verurteilt. Wäre man einmal so weit gekommen, dann würde die orthopädische Frage nicht mehr einer Spezialität in der Heilkunst oder einem kleinen Spezialfach in dem medizinischen Unterricht gelten, sondern einem Hauptzweig der Heilkunst zwischen den bisherigen Hauptzweigen — der Internmedizin und der Chirurgie — und einem der wichtigsten Hauptgegenstände des ganzen medizinischen Unterrichts. Wir müssen uns leider noch darauf beschränken, der Orthopädie einen Platz als obligatorischen Kursus an allen medizinischen Hochschulen zu erringen. Aber es muß unbedingt verlangt werden, daß die Orthopädie obligatorisches Prüfungsfach an jeder Hochschule, die Aerzte ausbildet, wird. Der obligatorische Kursus muß unbedingt mit einer Prüfung abgeschlossen werden. Der Inhalt und Umfang dieser obligatorischen Kurse müssen zum Bedarf des Allgemeinpraktikers streng begrenzt werden. Der Unterricht in der speziellen Orthopädie und der spezialistischen Technik, der daneben in der orthopädischen Spezialklinik mitgeteilt wird, kann und soll nicht obligatorisch für jeden Studenten werden.

Ich hege die Hoffnung, Herr Vorsitzender und meine Herren, daß die Ueberlegungen in dieser Versammlung eine Anregung werden sein können, unserer lieben Orthopädie eine bessere, öffentliche Anerkennung zu geben. Ich träume von einer Zeit, da wir die Leitung der physischen Erziehung übernommen haben, und von einer Zeit, da wir eine noch ungelöste Frage — die Frage der Behandlung der chronischen Gelenkkrankheiten und damit eines großen Teils der physikalischen und mechanischen Therapie — in unseren Händen festhalten können. Wären wir erst da! (Lebhafter Beifall.)

Herr Biesalski-Berlin-Dahlem:

Der sozialbiologische Einheitsgedanke in der Orthopädie.

Wir stehen in der gesamten Heilkunde im Beginn einer neuen Epoche, denn an allen Enden ist die Erkenntnis hervorgebrochen, daß mit überalterten Begriffen aufgeräumt werden muß. Zwar hatte Rudolf Virchow schon 1854 gesagt, daß die Krankheit nichts von dem Leben Abgesondertes, sondern nur ein Begriff für den Sprachgebrauch sei, und daß nur der Kranke Objekt der medizinischen Tätigkeit sein könne, aber die immer weiter gehende Ver-

Digitized by Google

tiefung in die Lebensvorgänge der Zellen mußte doch das Interesse für den örtlichen Vorgang so sehr beanspruchen, daß die Persönlichkeit des Kranken stark in den Hintergrund trat. Virchows Mahnwort war vergessen, nicht der Kranke wurde so sehr behandelt, als die Krankheit.

Der Rückschlag kam von der Serologie her, von der Immunitätslehre und von der Entdeckung der inneren Sekretion; und als man fand, daß alle inkretorischen Drüsen in einem Ringe mit wechselseitiger Beeinflussung zusammengeschlossen waren, drängte sich eine moderne humorale Pathologie vor die zellulare, ohne natürlich dieser ihre gewaltige Bedeutung zu nehmen.

So war der Mensch wieder zu einer gewissen Einheit geworden, und schon der nächste Schritt führte zur Aufstellung des Begriffes der Konstitution oder, was im großen dasselbe ist, der kranken Persönlichkeit. Martius schrieb seine Konstitution und Vererbung, Kraus seine klinische Syzygiologie, das ist Zusammenhangslehre, Brugsch seine allgemeine Prognostik, Kretschmer seinen Körperbau und Charakter, Krehl schenkte uns sein herrliches Buch der pathologischen Physiologie, und ganz zuletzt gab besonders unserem Fach Braus seine wie eine Erlösung wirkende funktionelle Anatomie — um nur einige der zusammenfassenden Hauptwerke zu nennen. Ueberall wird gefordert, der Arzt solle sich „personalistisch" auf den Kranken einstellen, er solle nicht als medizinischer Naturforscher wähnen, mit einer „lokalistischen" Auffassung und Behandlung auszukommen, er solle als wahrer Arzt vom Kranken ausgehen und ihn mit Leib und Seele als eine „psychophysische Einheit" nehmen, ja man wagt, vom Unbewußten, von Teleologie, von Naturphilosophie als zum ärztlichen Denken und Handeln gehörig zu sprechen.

So sind die Fundamente ärztlicher Auffassung grundsätzlich andere geworden, als sie zu jener Zeit waren, aus der die ältere Begriffsbestimmung unseres Faches stammt. Damals, als man daran ging, die Grenzen der Orthopädie abzustecken, war es gewiß berechtigt und notwendig, sozusagen karteimäßig und philologisch die Deformität einer Körpergegend zum Kriterium zu machen, denn der wissenschaftliche Zeitgeist stand unter dem Einfluß der Hueter-Volkmannschen Belastungstheorie und des Wolffschen Transformationsgesetzes. Das mußte aber zur Folge haben, daß ein so einheitliches Krankheitsbild wie die Kinderlähmung in viele einzelne Deformitäten zerrissen in mehreren Kapiteln zusammenhanglos besprochen wurde. So blieb der Blick am einzelnen Gelenk hängen, und der biologische Einheitsgedanke ging verloren oder litt doch schweren Schaden. Vor allem aber wurde dadurch die Anschauung erweckt und großgezogen, daß alle diese Leiden zur Not auch von jedem andern, als dem Orthopäden, behandelt werden könnten, wenn jener nur wenigstens eines der getrennt angeführten Heilmittel beherrschte, z. B. die operative Allgemeintechnik.

Digitized by Google

Sollen wir uns nun mit jenem eingangs geschilderten neuen Zeitgeist der Medizin auseinandersetzen? Nein und ja, meine Herren!

Warum „nein"?

Weil unser Fach jenen Weg von der Krankheit zur kranken Persönlichkeit bereits gegangen ist, und zwar in vielen von uns früher und bewußter als andere Disziplinen, ja ich müßte uns alle anführen, wenn ich das mit Namen belegen wollte. Ueberall ist seit Jahren die funktionelle Auffassung die entscheidende, und H a g l u n d, der abseits vom Weltkriege Zeit und Kraft dazu fand, hat in seinem prächtigen Buche zusammengefaßt, was ihn und uns alle seit vielen Jahren bewegt. Wir sind also schon mit der anfangs unmerklichen Entwicklung sofort mitgegangen und warum? Weil ein wichtiges, heute auch gesetzlich abgegrenztes Gebiet der Sozialhygiene unser besonderes Arbeitsfeld ist: die Krüppelfürsorge. Sie ist die soziale Betätigung des Orthopäden, ja sie ist in weitem Sinne, so besonders im prophylaktischen, Orthopädie schlechthin, und kann nicht erfolgreich sein, wenn nicht mit den Störungen im Bewegungsapparat gleichzeitig die dadurch gesetzte Beschädigung der Seele berücksichtigt und der Wille zur Ueberwindung der körperlichen Behinderung wachgerufen wird. Keinesfalls ist es heute mehr angängig, einen orthopädisch Kranken einem Krüppel oder Siechen gegenüberzustellen; beide Kategorien sind im Sinne der sozial-biologischen Einheit dasselbe, nur mit quantitativen Gradunterschieden — eine Auffassung, die sich übrigens zwangläufig in jedem Volke herausbilden muß, dessen Gesetzgebung die Höhe sozialer Fürsorge erreicht hat, wie die deutsche. Und wenn ich an alle unsere Tagungen und Veröffentlichungen über Friedens- und Kriegskrüppelfürsorge, an die Begriffsbestimmung der Krüppelzählung von 1906 und daran erinnere, daß ich seit vielen Jahren in Wort und Schrift als orthopädische Auffassung wörtlich fordern durfte: „Es soll nicht ein Fall von Kniekontraktur behandelt werden, sondern eine bestimmte Persönlichkeit mit Leib und Seele, zu deren Besonderheiten u. a. ein kontraktes Knie gehört", so ist damit gesagt, daß der syzygiologische Gedanke dem Begriffe Orthopädie immanent und wesensgebunden ist, weil er hier an sich und in der zum sozial-biologischen Prinzip erweiterten Form mit einer von keiner anderen Disziplin zu übertreffenden Deutlichkeit handgreiflich beobachtet und gelehrt werden kann.

Aber auch hier liegen wir im Banne eines falschen Begriffes, dargestellt durch das Wort K r ü p p e l, das im Gesetz festgelegt ist und hauptsächlich Verunstaltung, also Deformität bedeutet. Zwar meine Begriffsbestimmung der Krüppelzählung von 1906 ist schon eine rein funktionelle, aber es fehlte das entsprechende Wort. v. B a e y e r ist bemüht, die Bezeichnungen „Fehlgang", „fehlgängig" im Gegensatz zu „Rechtgang" einzuführen, um darauf hinzuweisen, daß die Bewegungsstörung, das Funktionelle, nicht das Deformierende die Hauptsache sei. Wir sollten ihm für diese Bemühungen aufrichtig dankbar sein, denn da Begriffe nur durch Worte zu vermitteln sind und man sich von

Digitized by Google

unserem Fach vielfach ganz falsche Begriffe macht, wäre ein rechtes Wort für den wahren Begriff eine erlösende Tat. Ich habe, wie wohl wir alle, das Haglundsche Buch mit fröhlichem Behagen gelesen, nur an einer Stelle hat mich ein inniger Neid gepackt, dort nämlich, wo H a g l u n d in einer kleinen Fußnote mitteilt, daß die schwedische Sprache für den Begriff „verunstaltet" das Wort „lyte" und für den Begriff „bewegungsgestört" das Wort „vanförhet" besitze, und daß der Krüppel nach dem letzteren bezeichnet werde. Welch ein unsagbarer Gewinn, wenn ein ganzes Volk diese beiden Begriffe mit Selbstverständlichkeit auseinanderdenkt und beim Krüppel, d. h. dem Objekt der Orthopädie, zu allererst die Funktionsstörung an der Mißgestalt sieht. Ich habe mich schon vor $1^1/_2$ Jahrzehnten um einen Ersatz des Wortes „Krüppel" bemüht, sogar unter Anrufung des Allgemeinen Deutschen Sprachvereins, und habe das im Einverständnis mit v. B a e y e r im vorigen Jahre wiederholt — leider vergeblich, denn in den anderen lebenden und toten Sprachen sieht es fast noch schlimmer aus als im Deutschen. Aber einer der deutschen Dialekte oder Berufssprachen birgt vielleicht das Zauberwort, für dessen Entdeckung unsere Gesellschaft einen hohen Preis aussetzen dürfte, wenn mit solchen Mitteln derartige Funde ans Licht gebracht werden könnten. Bis dahin ist v. B a e y e r s aus der Mechanik entlehnte „Fehlgängigkeit" der gegebene und willkommene Ersatz.

So haben wir also sehr wohl jene Evolution der Medizin aus dem Wesen unseres Faches heraus im vollen Umfange mitgemacht und brauchten uns mit der modernen Auffassung von der kranken Persönlichkeit nicht besonders auseinanderzusetzen. Und doch muß ich meine oben gestellte Frage, ob wir das tun sollen, nachdem ich ein Nein begründet habe, doch auch mit einem kräftigen Ja beantworten, weil die eingangs skizzierte veraltete Begriffsbestimmung zwar nicht mehr in unseren eigenen, aber vielfach in anderen Köpfen zu unserem Schaden umherspukt.

Gewisse Deformitäten werden immer zu unserem Fache gehören, aber man soll es nicht mehr nach ihnen allein definieren, schon darum nicht, weil sehr viele Deformitäten, vor allem die neurogenen, gar nicht pathognomonisch, sondern Kunstprodukte sind, also bei zunehmender physiologischer Erkenntnis und mit dem Ausbau der Prophylaxe an Zahl abnehmen werden.

Man kommt zum innersten Wesen der Orthopädie überhaupt nicht so gut vom klinischen Standpunkte her als von dem der Physiologie, besser der Biologie, zumal in ihrer Wechselbeziehung zum sozialen Endziel des gesamten und schon in sich einheitlichen Heilplans.

Der menschliche Organismus ist zusammengesetzt aus einem System von Organen und Organkomplexen, die miteinander unlösbar verbunden sind. Die Sinnesorgane nehmen die Außenwelt in uns auf, die vegetativen Organkomplexe der Verdauung, Blutbereitung, Blutverteilung, der Harnabsonderung, der Fortpflanzung sichern das rein animalische Leben. E i n Organ-

Digitized by Google

komplex dient ausschließlich der Körperhaltung und -bewegung; er gibt zusammen mit den Aeußerungen des Geistes die Persönlichkeit an die Außenwelt zurück; er diente dazu, Feinde abzuwehren und Nahrung zu beschaffen; er ist es, der heute im physischen, und wenn man die Geistesarbeit dazunimmt, im psychophysischen Sinne dem Menschen seine soziale Sicherung verschafft. Daher muß an ihm besonders deutlich die Wechselwirkung zwischen Biologischem und Sozialem hervortreten und zwar nicht nur im Körperlichen, sondern auch im Seelischen. Denn die Bewegungsstörung wirkt anders auf die Seele, als etwa eine Verunstaltung durch einen großen Gesichtsnävus, weil sie die wichtigen aus der Bewegung, und nur aus dieser, herstammenden Lustgefühle niederhält und weil sie mit der Bewegungsfreiheit die Selbständigkeit der Persönlichkeit aufhebt, was bei schweren Lähmungen soweit gehen kann, daß der Mensch der Pflanze ähnlich wird, die an ihren Platz gebunden willenlos ihr Schicksal abwartet.

Die weitverzweigte Anlage dieses Organkomplexes der Bewegungen hat ihre aktive Kraftquelle im zentralen Nervensystem; die Muskeln sind die Motoren, die über die passiv zu bewegenden gelenkigen Skeletteile zweckmäßig verteilt sind; das Ganze ist eine geschlossene physiologische, ja anatomische, statisch-dynamische Einheit, in der jeder andere Teil funktionell beeinträchtigt wird, wenn der eine zerstört ist oder brach liegt; seine rein quantitative Bedeutung erhellt daraus, daß die Muskeln allein mehr als ein Drittel des gesamten Körpergewichts ausmachen; seine qualitative Selbständigkeit ist am besten dadurch gekennzeichnet, daß der gesamte Bewegungsapparat bis auf geringe Reste durch Lähmung außer Betrieb gesetzt sein kann, ohne daß die anderen Organkomplexe wesentlich darunter leiden.

Alles, was nun diesen Organkomplex für Bewegung dauernd und schwer schädigt, gehört nach meiner Ansicht zur orthopädischen Sozialbiologie, unbeschadet der Grenzfälle, die es überall gibt, und unbeschadet der Begriffe „dauernd" und „schwer", über die man sich streiten, aber auch einigen kann. Solange das akute Stadium einer Erkrankung des Bewegungsapparates anhält, steht die soziale Forderung im Hintergrunde oder wartet schweigend ab, bis der Kranke biologisch gerettet ist. Man kann aus Zweckmäßigkeitsgründen auch in diesem Stadium den Orthopäden befragen, so besonders bei der Kinderlähmung und ähnlichem, aber der sozialbiologische Gedanke, so sehr er in die Prophylaxe hineinspielt und dem Arzte geläufig sein soll, kommt in voller Reinheit erst zu seinem Recht, wenn die akute Krankheit abgelaufen ist und der übriggebliebene Dauerzustand übersehen werden kann. Denn nun habe ich einen neuen, wenn auch pathologisch veränderten Organkomplex für Bewegung vor mir, der eine andere, aber wieder in sich geschlossene physiologische Einheit darstellt, die zunächst zu respektieren ist als eine besondere Persönlichkeit mit Leib und Seele, und deren autochthone Hilfsquellen ich zu studieren habe, bevor ich daran gehen darf, von außen her einzugreifen.

Digitized by Google

Wenn ich die orthopädischen Leiden zur Probe aufs Exempel der Reihe nach durchgehen wollte, was ich aus Zeitmangel mir leider versagen muß, so würde sich zeigen, daß sie alle ohne Ausnahme unter diese Auffassung einzubegreifen sind und daß ferner dabei das rein operative Moment an die Stelle tritt, die ihm im Gesamtbilde zukommt. Es muß nämlich daran erinnert werden, daß der Strom der Orthopädie aus vielen Quellen gespeist ist: nicht nur von verdienstvollen Arbeiten der Chirurgie, sondern neben vielem anderen in ganz entscheidender Weise von jenem Geiste, der, zu allen Zeiten lebendig, sich im vorigen Jahrhundert in den Heine, Blömer, Krauß, Venel auswirkte; und als Hoffa mit vollem Bewußtsein die besondere Kunst Hessings herübernahm und die orthopädische Werkstatt gleichberechtigt neben den Operationssaal stellte, war der Ring geschlossen, der das neue Fach in seiner organischen Einheit umhegte. Jene Männer hatten sich der Dauerstörungen des Bewegungsapparates angenommen, sie hatten die ganze Persönlichkeit in Behandlung und Fürsorge, denn es waren vielfach, so in Berlin, Schulen und Ausbildungswerkstätten dabei; aber alle diese Institute gingen mit dem Tode ihrer Begründer wieder ein oder verloren die alte Bedeutung, weil die Idee nur von der starken Persönlichkeit der Gründer getragen war und in der Oeffentlichkeit oder gar der Medizin noch kein allgemeines Verständnis finden konnte. Heute aber sind Volk und Regierung sozial geschult, das Arbeitsfeld der Orthopädie ist gesetzlich abgegrenzt, und der medizinische Unterricht kann länger die Orthopädie gar nicht entbehren, weil ohne Ausbreitung ihrer Kenntnisse das Krüppelgesetz niemals erfüllt werden kann und weil sie das klassische Fach ist, an dem der Studierende mit allen Sinnen die unmittelbare und niemals zweifelhafte Auswirkung der Behandlung auf die Erwerbsbefähigung lernt und nunmehr erkennt, was Sozialhygiene und Sozialbiologie ist.

Denn außerhalb der klinischen Betrachtungsweise hat sich, umgrenzt von der sozialen Medizin und Gesundheitsfürsorge, ein weites Gebiet aufgetan, auf welchem der Arzt alle, die durch Vererbung, Krankheit, Umwelteinflüsse unsozial geworden sind oder es zu werden drohen, wieder sozial machen muß, indem er ihre biologische Potenz, immer die leibliche und seelische als Einheit gefaßt, innerhalb der sozialen Volksbedürfnisse an den Platz stellt, wo sie den höchsten Wert für die Allgemeinheit, also auch für das Individuum selbst, hat.

Ein Jahrhundert lang hat in Deutschland die Krüppelfürsorge aus ihrem Wesen heraus diese Tätigkeit freiwillig geübt und ausgebaut, bevor der Staat sie als Forderung zum Gesetz erhob; sie tat damit nichts anderes als jede Fürsorge, die ja weiter nichts ist als der Dienst am Einzelwesen, gesehen durch das Interesse der Allgemeinheit. Und es war klar, daß diese wichtigen Wechselwirkungen von Biologischem und Sozialem einmal wissenschaftlich bearbeitet werden mußten. Als ich vor $1^1/_2$ Jahren mir diese Gedanken klar

Digitized by Google

gemacht und auch das Wort Sozialbiologie dafür gefunden hatte, war eine übersichtliche Darstellung dieses Begriffes noch nicht vorhanden. Inzwischen aber ist vor einem Jahr von Elster ein umfassendes Werk „Sozialbiologie" erschienen, in dem er die ganze Frage für alle Gebiete zu beantworten versucht. Er versteht darunter „diejenige wissenschaftliche Anschauungsweise, die den Lebensprozeß von praktisch zusammenfaßbaren Gruppen von Menschen unter sozialen Gesichtspunkten betrachtet, wertet und beeinflußt". „Das Sozialprinzip als regelnde Kraft des Leiblichen! Das ist das erkenntnistheoretisch Neue dieses Gebietes und dieser Betrachtungsweise." „Das Soziale muß um deswillen einen Einfluß auf die praktische Bewertung biologischer Tatsachen haben, weil die Hilfe doch immer nur zunächst dem Einzelwesen und erst durch dieses dann auch seinem Stamm zugute kommt." „Der ethische Wille des modernen Menschen muß das Biologische voll in seinen Kreis ziehen und mit sozialem Endziel das Körperliche meistern" — sagt Elster.

Das alles sind Wahrheiten, die geradeso aus den Grundgedanken der Krüppelfürsorge und Orthopädie hätten entwickelt werden können; sie beweisen, wie sehr unser Fach vom sozialbiologischen Prinzip getragen wird. Natürlich kann dieses erst angewandt und es kann erst daran gedacht werden, den Menschen wieder in der Masse der Erwerbsfähigen zu placieren, wenn er nicht mehr im eigentlichen Sinne krank ist. Ja, was ist Krankheit?

So sehr sich auch die besten Köpfe abgemüht haben, mit Worten oder mathematischen Formeln den Begriff „Krankheit" zu bestimmen, so ist doch allen die Auffassung Virchows eigen, der die Krankheit als einen Vorgang des Lebens ansah und scharf vom krankhaften Zustand unterschied, der nur die Physiologie verneine. So bezeichnete er die Lähmung ausdrücklich nicht als eine „eigentliche Krankheit", denn er sprach der Krankheit den Charakter der Gefahr zu, was Aschoff für unsere Zeit wohl am besten erläuterte, indem er sagte, daß die Krankheit die biologische Existenzsicherung gefährde.

Zwar ist auch das nichtkranke Leben ein ruheloses und in ewigen Schwingungen befindliches, aber seine Evolution rollt doch so langsam ab, daß man den Durchschnittstyp bestimmter Epochen als einen Zustand bezeichnen darf, eben weil er längere Zeit bleibt und unmerklich in den nächsten Zustand übergeht.

Diese Unterscheidung zwischen Vorgang und Zustand ist, glaube ich, ein wertvolles Mittel, um den sozialbiologischen Anteil an den Störungen im Bewegungsapparat abgrenzen zu helfen. Der Vorgang der Krankheit ist vorüber; was verbleibt, ist ein Zustand oder war aus angeborener Ursache immer ein solcher. Dieser kann bei einzelnen Leiden, wie etwa der Knochengelenktuberkulose oder einer alten Osteomyelitis, durch die Rezidivgefahr, oder bei einer zunehmenden Skoliose durch Verkümmerung der inneren Organe in

Digitized by Google

manchen Epochen auch die biologische Existenzsicherung bedrohen, aber, wie es in der Natur selber keine scharfen Grenzen, sondern nur Uebergänge gibt, so auch in der Naturwissenschaft. Hier muß man bei Aufstellung der Grenzsteine nicht nur Begriffe, sondern auch die dem Fache eigene Technik, seine seelische Gesamteinstellung, berücksichtigen und vieles andere, was ich hier übergehe, weil ich nicht zu sehr von meinem Thema abweichen will. Darum bleibt z. B. die Knochengelenktuberkulose doch eine vorwiegend orthopädische Angelegenheit, denn der Krankheitsvorgang verläuft häufig so langsam und gutartig, daß er schon mehr einem Zustand gleicht; er geht erfahrungsgemäß nach Ausheilung des örtlichen Vorganges in einen biologisch ungefährlichen Dauerzustand über, und dieser wird umso weniger sozial bedrohlich sein, je früher die Orthopädie, die alle Hilfsmittel dazu in der Hand hat, jenen Krankheitsvorgang, wie etwa bei der Frühbehandlung der Spondylitis nach Finck, im Sinne orthopädischer Prophylaxe zu beeinflussen Gelegenheit findet.

Denn allen orthopädischen Fällen ist neben anderem gemeinsam, daß sie in ihrer sozialen Existenzsicherung bedroht sind, so daß auch von dieser Betrachtung her der sozialbiologische Einheitsgedanke klar hervortritt. Die soziale Minderwertigkeit ist ein wichtiges indikatorisches Prinzip in der Orthopädie; der betreffende Mensch soll, wie das Preußische Krüppelfürsorgegesetz in der Ausdrucksweise unserer Zeit sagt, erwerbsfähig gemacht werden. Das ist ganz gewiß das Endziel jeder Heilbestrebung, wenigstens vom Kranken her gesehen, aber der Unterschied ist der, daß es dort im allgemeinen mehr im Hintergrunde steht oder auch, je nach der Höhe des biologischen Gefahrmomentes, zunächst völlig gleichgültig sein kann, während es bei uns fast immer für den gesamten Heilplan von Anfang an das entscheidende ist. Deshalb wird das Prinzip der Sozialbiologie, wenn es auch, wie jedes Grundprinzip der Medizin, allen Fächern eigen ist, in unserem Fach in seltener Reinheit und Eindringlichkeit dargestellt, und es kann niemals mehr aus dem Gesamtwissen des modernen Arztes ausgetilgt werden. Freilich sprengt dieses Prinzip den alten Deformitätsbegriff und geht auch über das rein Funktionelle hinaus. Aber wenn es uns einerseits unseren alten Besitzstand aufs neue garantiert, so bereichert es ihn gleichzeitig auch; es stößt uns die Tür ins Freie auf und sichert uns in alle Zukunft eine zwangsläufige organische Entwicklung, die man verzögern aber niemals endgültig verhindern kann. Denn wir haben als vis a tergo zwei Faktoren, die uns um ihrer selbst willen an den rechten Platz schieben müssen, auch wenn wir nicht wollten, das ist eben der sozialbiologische Gedanke in der Krüppelfürsorge und ferner die wissenschaftliche Mitarbeit an der Erforschung der bisher nur zu einem sehr geringen Teil geklärten Physiologie des Bewegungsapparates, die von der Gesundheitsfürsorge, einschließlich der körperlichen Erziehung und der Leibesübungen, mehr und mehr verlangt werden muß und die niemals zu den letzten

Digitized by Google

Erkenntnissen kommen kann, wenn nicht unser Fach die pathologische Physiologie des Bewegungsapparates mit dazutut, wie auch die normale Gehirnanatomie nur unter Hinzunahme der pathologischen Befunde ausgebaut werden konnte.

Was ich bei Eröffnung unseres XVI. Kongresses sagen durfte, könnte ich hier wörtlich wiederholen, als ich auf Rassenverbesserung und Bevölkerungspolitik hinwies, auf die Volkskrankheiten der Skoliose und des Plattfußes, auf Schulhygiene und die Fürsorge für das Kleinkind, auf das Reichsjugendwohlfahrtsgesetz und die Fürsorgenotverordnung und anderes mehr — alles Aufgaben, die nur vom Boden des sozialbiologischen Einheitsgedankens her zu lösen sind und nicht ohne unsere Hilfe.

So wollen wir denn unbeirrt und fröhlichen Mutes weiterarbeiten. Wir haben nur wenige Staatskliniken und Forschungsinstitute, fast alles verdankt unser Fach dem Eifer der Leiter von privaten oder Wohlfahrtsanstalten — ein Ehrentitel besonderer Art. Aber wer sich der Orthopädie ergeben und in ihr seine Heimat gefunden hat, der läßt sie nicht wieder und sie ihn nicht. Freilich ist sie keine einfache Disziplin, und die Vertiefung in ihre vielseitige und komplizierte Arbeit verlangt eine gewisse ärztliche Reife und mannigfache Vorbildung, dazu mechanische Begabung und Neigung zu sozialer Tätigkeit. Wie es geborene Internisten, Chirurgen, Neurologen gibt, so muß auch der junge Orthopäde das Bewußtsein haben, daß hier das Gebiet ist, auf dem er seine Gesamtbegabung zu eigener Befriedigung und dann auch zum Heile seiner Kranken ausleben kann, sonst bleibt er im Stückwerk, etwa im operativen oder mechanischen Anteil, stecken. Hat er aber jene Ueberzeugung, dann wird er das ganze vielstimmige Instrument mit allen seinen Registern beherrschen lernen und so allmählich zur Harmonie seiner Kunst und seines eigenen Wesens vordringen. (Langanhaltender Beifall.)

Herr v. Baeyer-Heidelberg:

Bewegungslehre und Orthopädie.

Mit 12 Abbildungen.

Auch die wissenschaftlichen Disziplinen erleben ihre Revolutionen. Die Aenderung bereitet sich oft kaum merkbar vor und überrascht plötzlich durch ihre Anwesenheit. In einer derartigen Mutationsperiode befindet sich heute die Orthopädie. Nachdem sie ursprünglich großenteils kosmetische Ziele verfolgt hatte, verlegte sie in einem weiteren Zeitabschnitt das Hauptgewicht auf die Frage der Deformitäten des Rumpfes und der Glieder; in letzter Zeit wandelte sie sich, wohl auch als Folge des Krieges, zu einer Lehre um, die in erster Linie die mechanische Fehlfunktion des Rumpfes und der Glieder, also die Bewegungs- und Stützungsstörung, die pathologische Kinematik und Statik des menschlichen Körpers bevorzugt beachtet und die Verunstaltungen des Leibes als weniger wichtig in den Hintergrund schiebt.

Digitized by Google

Diese Wandlungen wurden der Orthopädie zum Vorwurf gemacht, besonders von seiten der zu Unrecht sich bedroht fühlenden Chirurgie. Die abfällige Beanstandung, daß die Orthopädie ihr Programm ab und zu ändere, berührt nun nicht einen Nachteil, sondern stellt nur in ein falsches Licht die lebendige Entwicklung, die gerade den Fortschritt darstellt und die die notwendige Begeisterung der Jünger der Orthopädie hervorruft. Wir sind stolz und froh darüber, daß sich uns neue Gefilde auftun. Unser Fach folgt in seiner neuen Richtung vielen anderen Disziplinen: die vorwiegend morphologische Aera wird abgelöst durch eine physiologische Betrachtungsweise, in unserem Fall mit hauptsächlich mechanischer Tendenz. Deshalb soll auch nur derjenige Orthopäde werden, der Freude und Fähigkeit zu mechanisch-konstruktivem Denken hat und nicht derjenige, der als Chirurg Schiffbruch zu leiden droht und nun unser Fach nur als Umweg zur operativen Praxis betrachtet. Daß manche Chirurgen ungünstig beurteilte Assistenten mit der orthopädischen Sprechstunde betrauen, züchtet gerade „Pseudoorthopäden", die ihrem Schöpfer späterhin unlieb werden.

Also nicht mehr die Fehler in der Form allein, sondern die Störung im Geschehen des Bewegungsapparates, nicht die Deformität, sondern die krankhaft veränderte Statik und Kinematik ist der Kern der heutigen orthopädischen Fragestellung, wobei selbstverständlich die bisherige Deformitätenorthopädie noch voll weiter zu ihrem Recht kommen soll.

Diese Verschiebung des Problemes macht es notwendig, sich mit der Nomenklatur der hauptsächlichen Begriffe, die unserer künftigen Tätigkeit zugrunde liegen, zu befassen. Die sonst so reiche deutsche Sprache versagt leider in dieser Beziehung. So haben wir keine kurzen und zusammenfassenden Ausdrücke für normale oder für gestörte Bewegung und für normale oder gestörte Stütz- oder Haltefunktion des Körpers. Ich schlug vor Jahren vor, die gestörte Bewegung und Beweglichkeit des Rumpfes und der Glieder als Fehlgang zu bezeichnen, wobei man an den Gang einer Maschine zu denken hat; die normale Bewegung und Beweglichkeit analog dazu als Rechtgang. Gleicherweise möge man die Stütz- oder Haltefunktion als Rechthalt bzw. als Fehlhalt benennen und bei der Gestalt von Rechtform und Fehlform reden. Letzteres Wort bezeichnet somit das, was man als krankhaft veränderte Form, als Deformität anspricht. Diese Wortbildungen fanden in Fachkreisen Zustimmung, aber auch einige Ablehnungen, doch konnte mir niemand etwas Besseres dafür sagen. Auf jeden Fall sind die Worte kurz und tun unserer Sprache keine Gewalt an. Der Einwand, daß man bei Recht- und Fehlgang an die Beine denkt, wird nur anfangs, bis die Worte eingebürgert sind, vorkommen, dann aber hinfällig werden, da auch kein Mensch mit dem Gedankengang, Vorgang, Umgang oder mit der allgemeinen Frage: wie geht es, die Vorstellung der Beine verbindet.

Digitized by Google

Die Beschäftigung mit den Störungen der menschlichen Mechanik, der Gliederstatik und Kinematik, also mit dem Fehlhalt und Fehlgang setzt voraus, daß die normale Statik und Kinematik, Rechthalt und Rechtgang, somit die Lehre von der Mechanik des Bewegungsapparates oder die Bewegungslehre im weiteren Sinn gründlichst durchforscht sind. Halten wir in dieser Richtung Umschau in der Anatomie und Physiologie, so finden wir, daß auf der einen Seite der menschlichen Mechanik ein Teil der Elemente äußerst eingehend untersucht ist, und daß auf der andern Seite die hochkomplizierten Bewegungen und Haltungen, wie z. B. das Gehen, Laufen usw., in ihren äußeren Erscheinungen reichlich Beachtung fanden, daß aber sehr vieles, was zwischen diesen beiden Enden liegt, nur sehr dürftig gestreift wurde. Es fehlt vor allem in mehr oder minder lückenreicher Weise die Auflösung und Erkennung des grob en mechanischen Zusammenhanges zwischen den einzelnen Teilen unter den gewöhnlich vorhandenen Bedingungen. Und gerade diese Kenntnisse, die Bezug auf die durchschnittlich herrschenden Verhältnisse nehmen, sind notwendig, um dem Praktiker verwendbare Unterlagen für die Beurteilung pathologischer Erscheinungen zu bieten. Auch können wir nur an Hand dieses Wissens tiefer eindringen in das Verständnis normaler natürlicher Bewegungen.

Was notwendig ist, ist also ein weiterer Ausbau der Lehre von der Mechanik des menschlichen Körpers oder anders ausgedrückt der Mechanologie, eines Gebietes der Anatomie, das der Morphologie, Histiologie usw. ebenbürtig zur Seite stehen sollte. Die Uebertragung der Ergebnisse der Mechanologie auf pathologische Verhältnisse, also die pathologische Mechanologie oder vielleicht besser, weil kürzer, die Mechanopathologie ist dann Sache der Orthopädie, die damit erst einen von den übrigen klinischen Fächern eindeutig abgegrenzten spezifischen Inhalt bekommt. Das hauptsächliche Arbeitsfeld der Orthopädie wird nunmehr bestimmt durch den Begriff einer wahrlich nicht unbedeutenden Funktion des menschlichen Körpers, der mechanischen; unser Fach wurzelt hiermit in einer einheitlichen Körperleistung, die sich in ihrer Eigenart deutlich von allen andern Funktionen des Körpers abhebt. Die gestörte Funktion des Bewegungs- und Stützapparates wird ein Grundproblem der Orthopädie; in diesem Sinn haben wir künftig die Bezeichnung: funktionelle Orthopädie zu verstehen. Es ist auffallend, daß erst so spät in der Entwicklung der Medizin die mechanische Funktion ihrer allgemeinen und wirtschaftlichen Bedeutung entsprechend fachärztlich voll gewürdigt und wie die anderen Funktionen des Körpers, das Sehen, Hören, Denken usw. zum Ausgangspunkt einer Disziplin wird. Die Orthopädie erhebt sich mit diesem Schritt aus Morphologie und Methodologie heraus und geht über zu einer höheren Stufe wissenschaftlicher Betrachtung, die allerdings eine geistige Einstellung auf mechanische Probleme erfordert, die bei Aerzten anscheinend selten ist, aber von Vollorthopäden unbedingt verlangt werden muß.

Digitized by Google

Da die Mechanologie bisher nur nach einigen Richtungen ausgearbeitet und die notwendige Unterlage für die Mechanopathologie ist, so hat der Orthopäde entschieden das Recht und auch die Pflicht, von seiner Seite aus diese Fragen der normalen Anatomie und Physiologie aufzurollen und an dem schwierigen Kapitel mitzuarbeiten. Die klinische Praxis ergibt Fragestellungen, die bisher weniger beachtete Probleme hervorheben und neue Untersuchungen erfordern.

Der Bau künstlicher Glieder lenkt z. B. darauf hin zu fragen, welche mechanische Bedeutung der groben Form und Anordnung der Knochen und Gelenke zukommt. Was die feinere Form der Architektur der Knochen anbelangt, sind wir sehr eingehend und vielfach unterrichtet. Dagegen dürfte die Frage, inwiefern die äußere Form der Knochen für die Kinematik des menschlichen Körpers zweckmäßig ist, viel zu wenig erörtert sein. Es mag die Vernachlässigung einer doch sehr interessanten Frage daher rühren, daß bislang teleologische Erörterungen in den Naturwissenschaften streng verpönt waren. Da jedoch der Orthopäde die Wiederherstellung einer bestimmten Bewegungsfunktion, und zwar womöglich die Normalfunktion anstrebt, so kommt er zwanglos zu der Frage, wie eigentlich die Natur dies mechanische Ziel, eben die normale Funktion, erreicht. Seitdem nun noch Driesch den Bann gebrochen hat, teleologisch zu denken, wollen wir uns in dies geächtete Gebiet wagen, weil es fruchtbringend ist, wir wollen dabei aber nicht so kühn werden, nach einem zwecktätigen Agens, nach einer zielenden Lebenskraft zu suchen oder selbst nur zu fragen, ob die beste Konstruktion, die zweckmäßigste, vorliegt. Es unterliegt keinem Zweifel, daß man bei organischen Wesen von Zweckmäßigkeiten reden darf, weil im Gegensatz zum unorganischen das organische Wesen bestimmte, der Ganzheit dienende Verrichtungen, die also auf etwas abzielen, vollbringt. Alle Einzelvorgänge, die nun diese Verrichtungen ermöglichen, können somit, herkömmlich ausgedrückt, als zweckmäßig bezeichnet werden.

Aber auch die Form und Anordnung eines Ganzen oder seiner Teile benennt man im gewöhnlichen Sprachgebrauch als zweckmäßig, wenn Form und Anordnung einen bestimmten Vorgang zulassen. Kurz ausgedrückt können und sollen wir also fragen, wozu hat z. B. ein Knochen gerade die ihm eigentümliche Form, wozu ist ein Gelenk in seiner Art und an seinem Ort ausgebildet, wobei das Wozu hier aber nur auf mechanische Vorgänge abzielt. Die Beantwortung der Wozu-Frage muß vorsichtig erfolgen, die Frage ist verfänglich, wie schon V o l t a i r e bewies, als er auf die Frage, wozu wir eine Nase haben, antwortete, um ein Augenglas darauf zu setzen. Das soll uns aber nicht abhalten diese Fragestellung zu benutzen, weil sie äußerst anregend und fruchtbar ist.

Im folgenden unternehme ich nunmehr den Versuch, darzustellen, wie unter diesem Gesichtswinkel der mechanisch-konstruktiv arbeitende Orthopäde den menschlichen Bewegungsapparat betrachtet und wo auf diesem Gebiet für ihn die Probleme liegen. Auf der einen Seite interessieren ihn, wie gesagt, die aller-

Digitized by Google

gröbsten Anordnungen im Aufbau des Körpers, weil es uns therapeutisch nur möglich ist, verlorengegangene Funktionen in der einfachsten Weise wiederherzustellen oder zu ersetzen. Anderseits spielt für uns eine große Rolle die ins einzelne gehende Analyse der Beziehung der verschiedenen Komponenten zueinander beim Zusammenspiel mehrerer Gliedabschnitte. Dieser Versuch soll in keiner Weise einen Umriß über die gesamte Mechanologie, soweit sie für den Orthopäden von Interesse ist, geben, sondern nur an Hand von einigen meist neuen Beobachtungen dem Orthopäden Anregung, Richtung und Beispiel verschaffen, wie er neben anderem die theoretischen Unterlagen seines Schaffens durchforschen muß, und zweitens dem Anatomen zeigen, worauf der Praktiker in der Vorbildung der Aerzte Wert legt. Durch Berücksichtigung dieser Dinge wird der anatomische Unterricht fraglos komplizierter; ich glaube aber auch interessanter, weil die toten Formen und Anordnungen mit einem lebendigen Gedanken erfüllt würden. Diese Ueberlegung ist nicht neu, sondern leitet schon viele Anatomen im Unterricht, doch möchte ich sie besonders hervorheben, um auch von unserer Seite auszudrücken, welche Wichtigkeit für den Arzt die mechanisch-funktionelle Durchtränkung der Anatomie besitzt.

Die mechanische Bedeutung der Knochenformen.

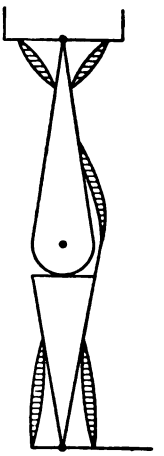
Nehmen wir als Beispiel den Oberschenkelknochen mit den beiden ihm zugehörigen Gelenkenden. Welche mechanische Bedeutung kommt der konstanten Biegung des Schaftes nach vorn konvex und der Rückverlagerung des unteren Gelenkkörpers zu? Die jedem Prothesenkonstrukteur sofort auftauchende Antwort, daß ähnlich wie bei Kunstbeinen durch die Rückverlagerung des Kniegelenkes die Standfestigkeit des gestreckten Beines erhöht wird, kann nicht als einziger Zweck angesehen werden. Mehrere Gründe lassen sich für diese Ansicht anführen. So finden wir auch am Arm, dem die Stützfunktion in Streckstellung doch nur selten zufällt, eine ganz ähnliche Biegung des Schaftes und Verlagerung des unteren Gelenkkörpers nach der Beugeseite, eine Anordnung, die hier sicher einen anderen mechanischen Sinn hat. Wäre nur die erhöhte Standfestigkeit durch Rückverlagerung der Knieachse in Frage gestanden, so hätte die Natur sich wohl der viel einfacheren Freigabe einer verstärkten Durchdrückung bedient, wodurch der gleiche mechanische Effekt erreicht wird. Besondere Beweiskraft wohnt allerdings diesem Schluß nicht inne. Die auffallende sagittale Schaftbiegung und Abknickung des unteren Gelenkkörpers erlaubt, und das scheint mir der Hauptsinn dieser Form zu sein, erst die extreme Beugung im Knie, die wir z. B. beim Hocken einnehmen, die Weichteile gewinnen durch sie Platz. Daß der Knochenbau auf die Hockstellung eingerichtet ist, wird verständlich, wenn wir uns daran erinnern, daß beim primitiven Menschen das Hocken neben dem Liegen die hauptsächliche Ruhestellung ist. Für den zivilisierten Menschen, dem der

Digitized by Google

Stuhl zur Verfügung steht, ist die sagittale Abknickung des Femurschaftes weniger notwendig, und die allerdings nur oberflächliche Betrachtung von Skeletten primitiver und zivilisierter Rassen ließ mich einen Unterschied in der Biegung erkennen; der Schaft der Hocker schien deutlich stärker gekrümmt zu sein. Als Nutzanwendung ergibt sich, daß man bei der Frakturbehandlung und Osteotomie des Oberschenkels auf die Form in der Sagittalebene achtet, um den Kranken nicht in der Kniebeugefähigkeit zu beeinträchtigen. Sie hängt nicht nur von der Kniegelenkkonfiguration ab.

Die Frage nach der mechanischen Bedeutung der Formen des unteren Endes des Femurs rollt eine ganze Reihe von Einzelfragen auf, von denen ich nur auf eine als Beispiel eingehen möchte. Es ist auffällig, daß der Kniegelenkkörper beträchtlich größer ist als der Oberschenkelkopf oder das obere Sprunggelenk, also die beiden anderen großen Gelenke des Beines. Zu welchem Zweck ist hier ganz im Gegensatz zur übrigen Tendenz beim Aufbau des Organismus, die Peripherie leichter im Gewicht zu halten, das distale Ende des Femurs massiger gebaut als das proximale Stück?

Abb. 1.



Eine Erklärung hierfür liegt darin, daß das Kniegelenk bei den hauptsächlichen Bewegungen im Gehen und Laufen bedeutend größere Exkursionen als Hüft- und Sprunggelenk macht und daß in allen Stellungen der wirksame Hebelarm des Quadrizeps nicht unter eine bestimmte Länge herabsinken darf. Wäre das Kniegelenk z. B. nach Art des oberen Sprunggelenkes konstruiert, so würde der wirksame Hebelarm des Streckmuskels bei rechtwinkeliger Beugung auf Null zurückgehen und der Muskel könnte keine Wirkung mehr haben. Bei den beiden Endgelenken des Beines genügt es, daß die Muskeln durch einfache Streben vom Drehgelenk ferngehalten werden, während am Kniegelenk wegen der größeren Exkursionsbreite eine Rollenführung Platz greift, die bei Bewegungen den wirksamen Hebelarm stets annähernd gleich lang hält (Abb. 1) und auch bei stärkster Beugung die Muskelwirkung nicht ausschaltet. Da nun für die Kraftentfaltung eines Muskels eine gewisse Länge des Hebelarmes Voraussetzung ist, so ergibt sich die Größe der Rolle, die das untere Ende des Femurs darstellt. Die Breite dieses Knochenstückes dient der Festigkeit gegen seitliche Abknickungen im Kniegelenk, eine Aufgabe, die in anderer Form am oberen Sprunggelenk durch die gabelförmige Ausgestaltung der Unterschenkelknochen gelöst ist, während am Hüftgelenk Muskeln die Seitenbewegungen beherrschen. Eine Gabelkonstruktion am Knie würde Anlaß sein zu häufigen Frakturen, weil am Knie zwei lange Hebelarme gelenkig aneinandergesetzt sind, während am Fuß der periphere Hebel nur sehr kurz ist.

Das obere Ende des Femurs ist der Tummelplatz mechanischer und orthopädischer Ueberlegungen, doch fehlt auch hier die intensivere Erörterung

Digitized by Google

gerade der gröbsten Erscheinungen: Wozu dient die winkelige Anordnung des Halses zum Schaft? Sicherlich dazu, um den Muskelansätzen den notwendigen Abstand vom Drehpunkt im Oberschenkelkopf zu verschaffen.

Betrachten wir vom mechanischen Standpunkt aus das Hüftgelenk und den Oberschenkel, so kommen wir dazu, daß die bisherige Bezeichnung der Rotation im Hüftgelenk im strengen Sinn falsch ist. Unter Rotation versteht man die Drehung um die Längsachse eines Knochenstückes; das für das Gelenk maßgebende Stück ist nun der Schenkelhals, und wir müßten somit eigentlich ungefähr die Beugung und Streckung als Rotation bezeichnen. Ich will nun mit diesem Hinweis nicht fordern, die bisherige Nomenklatur umzuändern, doch ist es für den Orthopäden nötig, sich über diese Verhältnisse klar zu sein. Denn der Hinweis vermittelt uns das Verständnis für die verschieden große Beweglichkeit des Oberschenkels nach den einzelnen Richtungen hin. Ab- und Adduktion und Innen- und Außenkreiselung des Femurs sind ungleich kleiner in der Exkursionsbreite als Beugung und Streckung. Die beiden ersteren Paare sind Bewegungen um eine transversale Achse (Abb. 2) des Halskopfsystemes, während das letztere Paar etwa um die Longitudinalachse (Abb. 3) des Schenkelhalses selbst vor sich geht. Diese letztere Bewegungsgruppe ist nun, abgesehen von den knöchernen Hemmungen, freier, weil der längliche Kapselschlauch um die longitudinale Achse mehr Bewegung als um die transversale erlaubt. Begünstigt wird dies Verhalten noch dadurch, daß die Hüftgelenkkapsel sich in ihrer Längsrichtung verjüngt. Denn würde der Kapselschlauch in eine Spitze auslaufen, die mit der longitudinalen Achse zusammenfiele, so wäre eine exzessiv starke Drehung um diese Achse möglich. Ich ging auf diese etwas schwer verständlichen Dinge näher ein, weil sie sicher bei pathologischen Veränderungen am oberen Ende des Oberschenkels für die Erklärung von Bewegungsstörungen in Frage kommen.

Abb. 2.

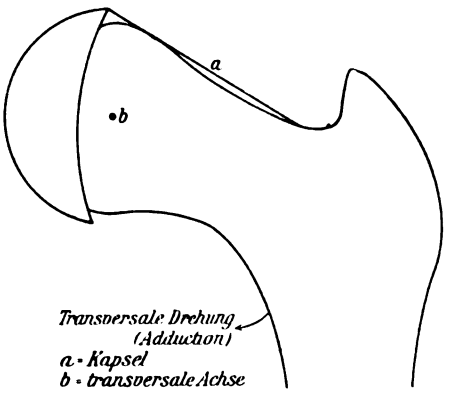
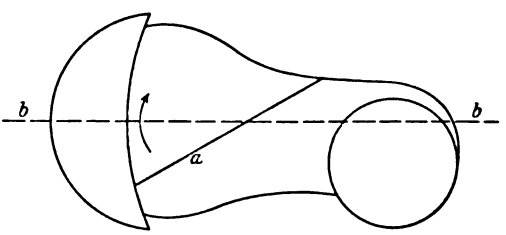


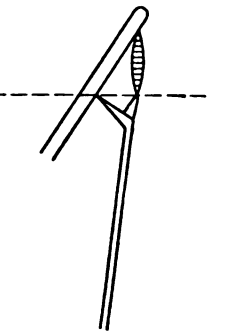
Abb. 3.



Digitized by Google

Dem Beobachter fällt am Oberschenkel die starke Prominenz des Trochanter major auf. Fragen wir, wozu er so hoch hinaufreicht, so genügt die Antwort nicht, daß an ihm sehr kräftige Muskeln ansetzen, weil wir bei anderen mächtigen Muskeln mehrfach ganz flache Knochenansatzstellen kennen. Beim normal gebauten Menschen liegt die Spitze des großen Rollhügels, parallele Beinstellung vorausgesetzt, etwa in der Verbindungslinie der Mittelpunkte beider Schenkelhalsköpfe. Diese Uebereinstimmung der Höhe von Kopfmitte und Trochanterspitze hat einen tieferen Sinn: beim Pendeln des Beines in einer ungefähren sagittalen Richtung, also z. B. beim Gehen, schwingt das Bein um diese Verbindungslinie, die dadurch fixiert ist, daß auf der einen Seite die Hüftgelenkspfanne den Kopf führt und auf der anderen Seite die Trochanterspitze an dem M. glut. med. hängt (Abb. 4). Es gibt also an der Hüfte in gewissem Sinn noch ein Gelenk, das an der Spitze des Trochanters liegt. Diese festgelegte Achse bedingt, daß das Bein in einer geraden Ebene schwingt. Rückt die Trochanterspitze höher (Coxa vara), so pendelt das Bein in einer nach außen konvex gekrümmten Fläche; bei Tiefstand des Trochanters ist die Fläche nach außen konkav. Die Höhe des Trochanter major dient somit dazu, dem Bein ein Schwingen in einer geraden Ebene zur Regel zu machen. Für die Aufhängung von Prothesen ist diese Erkenntnis belangreich. Von Interesse wäre es, die Schwingungskurven der Beine mit einer Coxa vara oder valga zu untersuchen, ob sie die theoretisch gefolgerten Bogen beschreiben.

Abb. 4.



Daß die hier vorgetragenen Gedankengänge wenigstens im Prinzip richtig sind, lehrt uns ein Blick in die vergleichende Anatomie, wo schon ein großes Material zusammengetragen ist, das die Zweckmäßigkeit der Formen für die Beanspruchung in auffallender Weise zeigt. Die Uebertragung dieser Art von Ueberlegungen auf die menschliche Anatomie müssen wir künftig mehr in den Vordergrund schieben und uns loslösen von dem Standpunkt, daß die Funktion erst die Form und Anordnung prägt. Es ist sicher nicht zu bestreiten, daß die Muskelfunktion die Knochenform weitgehend beeinflußt, aber ebenso sicher ist es, daß erst einmal eine Form vorhanden gewesen sein muß, um eine Funktion zustande kommen zu lassen.

Weder die Form noch die Funktion dürfen wir als etwas Primäres ansprechen, sie stehen in engster Wechselwirkung aufeinander:

„Also bestimmt die Gestalt die Lebensweise des Tieres,
Und die Weise zu leben, sie wirkt auf alle Gestalten
Mächtig zurück." (Goethe.)

Digitized by Google

Die Gliederkette.

Betrachten wir das menschliche Skelett, so sehen wir, daß es aus einer Kette von einzelnen Knochen gebildet wird, von denen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle bei natürlichen Bewegungen nicht nur zwei benachbarte Teile, sondern mehrere Kettenteile zugleich in Aktion gesetzt werden. Nicht das Elementenpaar, also zwei gelenkig verbundene Knochen, sondern die kinematische Kette ist das vor allem zu Beachtende. Hierauf nimmt die bisherige Bewegungslehre mit gelegentlichen Ausnahmen viel zu wenig Rücksicht, und in der Orthopädie hat diese Fragestellung noch kaum Eingang gefunden, obwohl erst ihre Beantwortung uns gestattet, die natürlichen Bewegungen und die Bewegungsstörungen zu verstehen.

Das kinematische Kettensystem von Arm und Bein ist im ganzen und großen einander sehr ähnlich. Es gewährt durch eine zweckmäßige Anordnung der verschiedenen Gelenktypen die Möglichkeit, mit den Enden nicht nur die Oberfläche des Verkehrsraumes zu bestreichen, sondern auch sein Inneres zu erreichen, worauf schon von anderer Seite hingewiesen wurde. Fehlt am proximalen Ende, also am Schultergelenk z. B. die Rotationsmöglichkeit, so muß am Ellbogengelenk ein weiterer Freiheitsgrad angefügt werden, um den Verkehrsraum nicht allzuweit beschränkt sein zu lassen. Bei Oberarmamputierten, die ihre Prothese nicht um die Längsachse des Oberarmes aktiv drehen können, geben wir deshalb ein Sichelgelenk, das die Verhältnisse bei Krokodilen nachahmt, bei denen ebenfalls das Schultergelenk behindert ist. Die proximale Anordnung des Kugelgelenkes bietet den weiteren Vorteil, daß hier am Rumpf genügend Platz für die vielseitig nötigen Muskeln ist und daß das Gewicht dieser Muskeln nicht die Peripherie belastet.

Da Hand und in gewisser Weise auch Fuß die Verteilung der Gelenksarten wie am Arm und Bein wiederholen, d. h. zentral eine gelenkige Verbindung mit drei Bewegungsgraden und peripher vorwiegend Scharniergelenke, so ist es interessant zu untersuchen, wie die Natur hier das Kugelgelenk, das lateral angeordnete Muskeln verlangt, für die aber kein Platz ist, umgangen hat. Der Mechanismus am Vorderarm ist allgemein bekannt, so daß es sich erübrigt, darauf einzugehen. Daß aber auch zwischen Fuß und Unterschenkel drei Bewegungsfreiheiten vorhanden sind, scheint mir nur ganz Eingeweihten bewußt zu sein. Man kann sich von dem Vorhandensein dieser drei Bewegungsmöglichkeiten am besten überzeugen, wenn man sich bei gestrecktem Knie auf ein Bein stellt und nun in den Fußgelenken Bewegungen im Sinn der Beugung-Streckung, Supination-Pronation des Fußes macht und endlich bei feststehendem Fuß das ganze Bein um die Beinachse dreht. Hierbei findet eine nicht unbeträchtliche Kreiselung zwischen Fuß und Unterschenkel statt. Ob diese Rotation nur passiv oder auch aktiv durch Unterschenkelmuskeln vonstatten geht, kann ich nicht angeben. Diese für das Gehen auf unebenem Boden nütz-

Digitized by Google

liche Beweglichkeit nach drei Richtungen rückt uns das Verständnis für die höchst komplizierten Gelenkverbindungen am Fuß näher. In der Praxis haben wir diese Drehmöglichkeit durch ein Drehgelenk an Beinprothesen nachgeahmt und dadurch den Amputierten eine bewährte Neuerung verschafft, die allerdings auch zugleich die Rotation in Knie und Hüfte entlastet oder ersetzt.

Folgen wir der Lehre der Kinematik, so erkennen wir, daß bei fast allen Verrichtungen unserer Extremitäten die Kette als mehr oder minder geschlossen zu bezeichnen ist, d. h. daß sie einen geschlossenen Ring darstellt. Stehen wir z. B. auf beiden Beinen, so haben wir das Schlußstück des Ringes im Erdboden. Aber auch wenn wir z. B. einen schweren Stein werfen, so kommt durch die Schwere und Trägheit des Steines ein gewisser Schluß des Ringes zustande. Mit anderen Worten können wir auch sagen, die Gliederkette findet fast ausnahmslos Widerstände an ihren beiden Enden. Die Betrachtung der passiven und aktiven Bewegung hat somit von dieser Voraussetzung auszugehen. Die Erkenntnis der Tatsache, daß unsere Glieder eigentlich immer als geschlossene Ketten arbeiten, ist eine Quelle neuer Beobachtungen geworden, die nicht nur die fehlende Mitte zwischen den ganz einfachen Muskelwirkungen, wie wir sie aus den anatomischen Atlanten kennen, und den komplexen Bewegungen, wie z. B. des Gehens und Laufens, aufhellen, sondern gerade für die klinische Praxis von allergrößter Bedeutung sind.

Wenden wir noch einmal unseren Blick auf die Anordnung der Gelenke am Bein unter dem Gesichtspunkt, daß die unteren Extremitäten und das Becken beim Stehen eine geschlossene Kette bilden, so erkennen wir, daß die Kugelgelenke an den Hüften und ihre Modifikation an den Füßen uns eine Kreiselung des Gesamtkörpers erlauben. Diese Wendefähigkeit ist, obwohl sie im täglichen Leben viel ausgenützt wird, noch wenig beachtet. Sie ist dem Vierfüßler beim Stehen auf allen vieren versagt und wird meist ersetzt durch die Wendefähigkeit in einem langen Hals; aber auch viele Zweibeiner, z. B. Hühner, können sie nicht in so ausgeprägtem Maß wie der Mensch machen. Den Orthopäden interessiert bei dieser Bewegung, daß z. B. bei einseitiger Hüftversteifung oder bei kontraktem Plattfuß die Wendung stark behindert ist. Der Gesunde kann die Wendung in sehr weitem Umfang machen, wenn er dabei die Knie beugt und nicht die volle Fußsohle, sondern nur die Fußspitzen den Boden berühren läßt. Man gewinnt durch dies Auf-die-Fußspitzen-Stellen noch ein weiteres Drehgelenk, das zwischen Fußspitze und Boden liegt und als Außengelenk bezeichnet werden kann. Diese Außengelenke können an den verschiedensten Stellen der Körperoberfläche liegen, ihre Erwähnung ist unerläßlich, weil sie die Wirkung der Muskeln sehr häufig wesentlich beeinflussen.

Geführte Wirkung der eingelenkigen Muskeln.

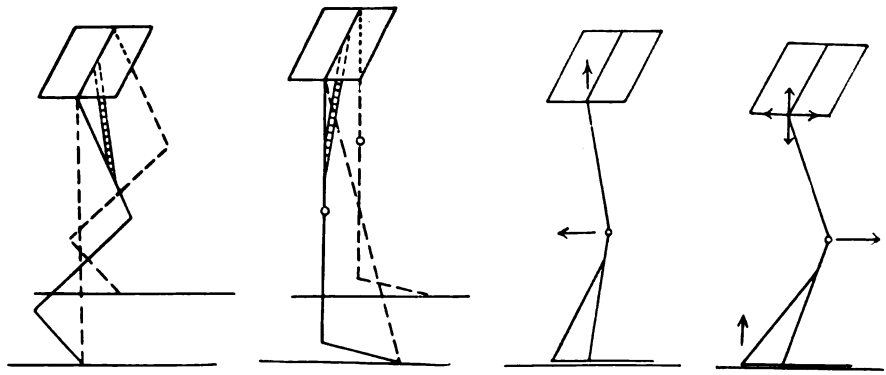
Wenn wir beispielsweise sehen, daß ein Kranker, dem sämtliche anerkannten Kniestrecker fehlen, unter gewissen Bedingungen das Knie dennoch kraftvoll

Digitized by Google

strecken kann, so müssen wir folgern, daß die bisherige Lehre der Muskelwirkungen beträchtliche Lücken aufweisen muß. Und wenn wir dann noch durch Palpation oder selbst Inspektion uns davon überzeugen, daß sogar anatomisch als Kniebeuger bezeichnete Muskeln das Knie unter Umständen strecken können, so taucht hier eine Frage auf, deren Beantwortung nicht nur für die Bewegungsphysiologie von Bedeutung ist, sondern gerade für die Orthopädie eine grundlegende Wichtigkeit besitzt.

Die Lücke, die hier aufgedeckt ist, stammt daher, daß man bisher verabsäumte, die Wirkung der Muskeln unter den im Leben meist herrschenden Bedingungen zu untersuchen. Als eine solche Bedingung erkannten wir im vorhergehenden, daß unsere Glieder fast immer als eine gschlossene kinematische Kette oder als Kette mit Widerständen an ihren beiden Enden arbeiten und daß ein Muskel nur ganz ausnahmsweise ein Elementenpaar,

Abb. 5. Abb. 6. Abb. 7. Abb. 8.



also zwei untereinander gelenkig verbundene Gliedabschnitte, von denen das eine fixiert ist und das andere frei im Raum schwebt, bewegt. Dies ist die herkömmliche Betrachtungsweise der Muskelwirkung gewesen.

Die Einwirkung der Muskeln auf ein derartiges geschlossenes Kettensystem nannte ich: geführte Wirkung der Muskeln, weil die Kette, durch den Schluß in ihrer Beweglichkeit begrenzt, geführt ist. Da ich erst vor kurzem in der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie, Bd. 56 Näheres über diesbezügliche Studien veröffentlicht habe, begnüge ich mich auch hier nur damit, einige besonders auffällige, teils paradox erscheinende Beispiele der Ergebnisse zu bringen.

In den maßgebenden Büchern der Anatomie wird betont, daß der M. adductor magn. so gut wie gar nicht ein- oder auswärts kreiseln kann. Wenn wir uns aber bei leicht gebeugtem Knie auf die Fußspitze stellen, eine Stellung, die wir z. B. beim Reiten mit Bügel einnehmen, wird, und das war bisher übersehen, der genannte Muskel zu einem sehr kräftigen Innenrotator. Die Erklärung hierfür geht aus der Abb. 5 hervor, auf der wir sehen, daß durch das schon erwähnte Außengelenk an der Fußspitze eine Achse festgelegt ist, die hinter dem

Digitized by Google

Ansatz des M. adduct. magn. liegt. Diese zur Achse exzentrische Ansatzstelle des Muskels bedingt nun eine Einwärtsdrehung des Beines. Wir haben somit bei gewissen Stellungen der unteren Extremität höchst kräftige Innenrotatoren, denn auch die anderen Adduktoren verhalten sich ähnlich, also Innenkreisler, deren Anwesenheit wohl jeder Orthopäde in der Literatur schon vermißt haben wird.

Noch überraschender wird das Resultat dieser Analyse, wenn der soeben als Innenrotator erkannte Muskel nur dadurch, daß wir das Knie strecken, zu einem kräftigen Außenrotator wird. Dies Phänomen hat seinen Grund darin, daß durch diese Stellungsänderung der Ansatz des Muskels hinter die bezeichnete Hüftfußspitzenachse rückt (Abb. 6).

Abb. 9.

Ein Beispiel anderer Art für geführte Wirkung eines in gewissem Sinn eingelenkigen Muskels bietet der M. soleus. Steht das Versuchsbein bei leicht gebeugtem Knie mit voller Fußsohle auf dem Boden und ist das Becken nach oben leicht verschieblich, so streckt die Kontraktion des M. soleus das obere Sprunggelenk und damit durch Kettenübertragung auch das Knie (Abb. 7). Sobald wir aber nur die Hebung des Beckens verhindern, streckt sich zwar auch das Fußgelenk, aber das Knie wird jetzt gebeugt (Abb. 8). Diese beiden Bewegungen können sukzessive ineinander umschlagen, wenn während der Bewegung das Becken plötzlich fixiert wird.

Abb. 10.

Geführte Wirkung der mehrgelenkigen Muskeln.

Das Problem der mehrgelenkigen Muskeln beschäftigt die Wissenschaft schon sehr lange. Besonders hier wurde die Frage, wozu sie eigentlich da sind, öfters und eingehend behandelt. Man verabsäumte aber hierbei, eine beim Gesunden stets vorhandene Eigenschaft der Muskeln in Anrechnung zu bringen, deren Berücksichtigung wertvolle Fingerzeige für Theorie und Praxis gibt. Jeder gesunde Muskel befindet sich in einem Dauerkontraktionszustand, im Tonus. Durch diese Spannung sind die durch den mehrgelenkigen Muskel überbrückten Gelenke locker gekoppelt und in ihrer Beweglichkeit bis zu einem gewissen Grad voneinander abhängig.

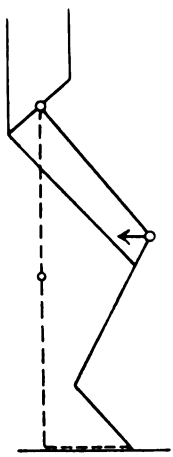
Das beste Demonstrationsobjekt hierfür ist die Hand. Lassen wir sie möglichst schlaff herabhängen, so sind die Finger einigermaßen gestreckt und etwas gespreizt (Abb. 9). Dorsalflektieren wir nun mit Hilfe der anderen Hand das Handgelenk der Versuchsseite, ohne hierbei die Muskeln zu kontrahieren, so

Digitized by Google

sehen wir, daß die Finger sich deutlich einschlagen und sich nähern (Abb. 10). Mit aktiver oder passiver Insuffizienz hat diese Erscheinung nichts zu tun, weil wir aus beiden eingenommenen Stellungen die Finger aktiv beugen und strecken können. Die beschriebene mitläufige Bewegung der Finger beruht einzig und allein auf der Kuppelung der Handwurzel- und Fingergelenke durch die tonisch gespannten mehrgelenkigen Muskeln. Würde der Tonus fehlen, so käme diese Transmissionswirkung nicht zustande.

Ein anderes Beispiel bietet uns das Bein. Beugen wir die Hüfte des gestreckten Beines, so treten durch die mehrgelenkigen Muskeln kniebeugende und fußspitzhebende Kräfte auf oder bei Hüftstreckung des gebeugten Beines Streckung in Knie und Fuß. Dies geordnete Zusammenspiel der einzelnen Gliedabschnitte infolge der tonischen Spannung und Anordnung der Muskeln nannte ich: muskuläre Koordination. Diese mehr oder minder mechanische Koordination entlastet die zentralen nervösen Schaltungen für die gebräuchlichsten Bewegungen. Darin haben wir eine weitere Zweckmäßigkeit der mehrgelenkigen Muskeln zu erblicken.

Abb. 11.



Für die Orthopädie ist die Beachtung der muskulären Koordination von größter Wichtigkeit, denn sie spielt in die verschiedensten Gebiete unseres Faches hinein. Bei der Behandlung von Gelenkerkrankungen und Frakturen muß sie berücksichtigt werden, beim Spastiker ist der Tonus und damit die muskuläre Koordination vermehrt, beim Tabetiker ist sie vermindert. Dies hilft uns zum Verständnis der ataktischen Bewegungsstörungen und führte uns dazu, die fehlende muskuläre Koordination durch eine sogenannte Tonusbandage zu ersetzen.

Untersuchen wir die mehrgelenkigen Muskeln auf ihre Wirkung auf das Skelettsystem als geschlossene Kette, so kommen wir zu recht komplizierten Zusammenhängen, die aber entwirrbar sind. Wir müssen uns damit beschäftigen, weil wir oft bei Sehnenplastiken in diese Relationen umgestaltend eingreifen. Ein Beispiel möge dartun, wie wir bei der Analyse zu verfahren haben und in welcher Richtung die Ergebnisse liegen.

Der lange Kopf des M. bic. fem. wirkt auf das freihängende Bein in der Weise, daß das Hüftgelenk gestreckt und das Kniegelenk gebeugt wird. Sobald wir aber bei leicht gebeugtem Knie den Fuß am Boden fixieren, tritt, vorausgesetzt, daß das Becken sich heben kann, statt der Kniebeugung eine Kniestreckung ein (Abb. 11).

Es gibt dann noch Stellungen, bei denen derselbe Muskel nicht nur das Knie, sondern auch die Hüfte beugt!

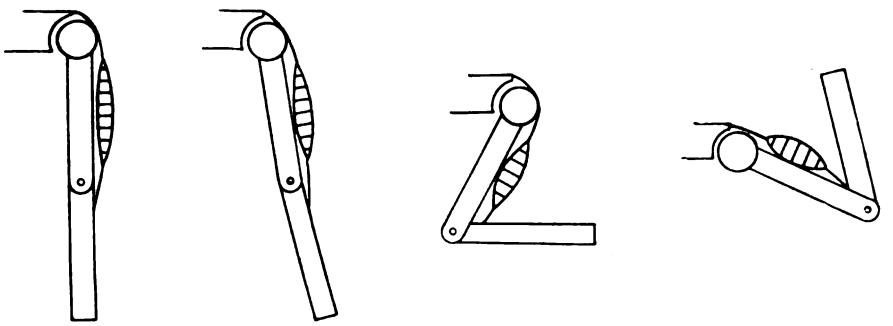
Die bisherige Beschreibung der Wirkungsweise dieses Muskels und anderer mehrgelenkiger Muskeln muß also gründlichst geändert werden, weil die über-

Digitized by Google

kommene Darstellung nur für den besonderen Fall gilt, daß das Bein masselos frei im Raum schwebt. In Wirklichkeit findet, und besonders immer dann, wenn der Muskel kraftvoll arbeiten soll, die Gliederkette an ihren beiden Enden Widerstand, sie ist also so gut wie immer nach unserer Bezeichnung geführt.

Es ergibt sich somit unter anderem aus den hier dargestellten Betrachtungen über die Funktion der Muskeln, daß die Begriffe der Agonisten und Antagonisten nur sehr mit Einschränkung gebraucht werden dürfen, weil ein und derselbe Muskel in seiner Wirkung gerade ins Gegenteil umschlagen kann, und zwar ohne daß an seiner Stellung zum überbrückten Gelenk etwas geändert wird. Wir müssen uns auch von der Vorstellung frei machen, daß die grobe Mechanik der Muskeln etwas Einfaches und ein leicht übersehbares Geschehen ist. Es wird noch viel Arbeit und Mühe kosten, bis wir z. B. den anscheinend so einfachen Vorgang eines Schrittes in seine Komponenten zerlegen können.

Abb. 12.



Um die Kompliziertheit der Muskelaktionen noch besonders deutlich hervorzuheben, möge die Darstellung der sukzessiven Wirkung eines mehrgelenkigen Muskels dienen. Diese Untersuchung ist nur an einem schematischen Modell erfolgt; ob sich die einzelnen Phasen tatsächlich am Körper in all den Einzelheiten so abspielen, kann ich nicht angeben. Es kann aber als sicher angenommen werden, daß sich ähnliches am Lebenden begibt. Der M. bic. humeri beginnt am hängenden Arm seine Funktion damit, daß er bekanntlich erst den Vorderarm supiniert und dann das Ellbogengelenk beugt. Zugleich mit dieser Beugung macht diese Muskelpartie am hängenden Modell eine Abduktion im Schultergelenk, die bei weiterer Beugung in eine Adduktion umschlägt und am Schluß bei stärkster Ellbogenbeugung wieder zu einer äußersten Abduktion wird (Abb. 12). Ein Wechselspiel von Bewegungen, das jedem, der sich mit der Mechanik gesunder und kranker Muskeln beschäftigt, ehrfurchtgebietend vor Augen stehen sollte.

Die Wichtigkeit der Analyse der rohen Muskelkraft erwähne ich nur.

Es wäre unphysiologisch gehandelt, wenn hier nicht noch die akzessorischen Teile der Knochen und Muskeln wenigstens genannt würden. Der Zweck des

Digitized by Google

Knorpels und das Verhalten der Bänder sind eingehend studiert. Die mechanische Bedeutung der Faszien ist dagegen bisher nur kaum gestreift worden. Auf den ersten Blick erscheinen sie als unzweckmäßig, weil sie sich der Dickenausdehnung des Muskels entgegenstemmen und dadurch die Arbeit des Muskels erschweren. Ahmt man eine Faszie in übertriebener Weise dadurch nach, daß man einen Muskel in eine starre Hülse einschließt, die ihm überhaupt keine Verdickung erlaubt, so kann man bei Reizung des Muskels konstatieren, daß er infolge der verhinderten Dickenausdehnung fast augenblicklich zugrunde geht. Dieser Hinweis ist bedeutungsvoll für das Elektrisieren eng eingegipster Glieder und für das Verständnis der ischämischen Lähmung.

Der Nutzen der Faszien scheint mir neben anderem darin zu liegen, daß sie die Wahrnehmung der Muskelkontraktion vermitteln helfen und so dem geordneten Ablauf der Bewegungen dienen. Bei der Behandlung Nervenkranker haben wir von dieser Erkenntnis schon Gebrauch gemacht.

Diese Auswahl von Beispielen möge genügen zu zeigen, in welche Richtung unsere Fragen an die Bewegungslehre vorerst zielen und welchen Nutzen wir der Beantwortung entnehmen können. Die Beispiele deuten aber auch darauf hin, wie wertvoll es für den Orthopäden ist, physiologisch denkend, also unter Berücksichtigung der im Leben geltenden Verhältnisse, die Grundfesten seiner Lehre zu bearbeiten. Zur Vertiefung des Verständnisses der Formen, Anordnungen und Vorgänge empfiehlt es sich, möglichst häufig nach dem Zweck oder Sinn der Erscheinungen zu fragen. Die Konstatierung eines Verhaltens gibt die Unterlage für die Erörterung der Zweckmäßigkeit, und die Frage nach der Zweckmäßigkeit kann hinwiederum mechanische Verborgenheiten aufdecken helfen. Diese beiden Fragestellungen, die anfangs in diesem Vortrag nur locker nebeneinandergestellt schienen, stehen somit in engstem Zusammenhang.

Gleichzeitig mit diesen Vorarbeiten über die Rechtform und den Rechtgang unseres Körpers müssen wir das Wissen der Bewegungslehre übertragen auf pathologische Verhältnisse und die Bausteine formen, aus denen später einmal das Gebäude einer Mechanopathologie entstehen soll:

Die Bewegung und nicht die Form des gesunden und kranken Menschen ist der wesentliche Inhalt der modernen Orthopädie.

Herr Spitzy-Wien:

Die Notwendigkeit orthopädischer Grundlagen im Unterrichte von Turnlehrern und Lehrern.

Eine der wichtigsten Aufgaben der Orthopädie liegt in der Überwachung der körperlichen Ausbildung unserer Jugend, in der Verhütung von Schädigungen während der Schulerziehung, in der Ausmerzung von Fährlichkeiten, die den wachsenden Körper durch die Uebertreibung körpererzieherischer Maßnahmen bedrohen. Wir Orthopäden sind verpflichtet, auf alle diese Momente hinzuweisen, aus den engen Grenzen unseres Faches herauszutreten

Digitized by Google

und das Ohr jener Kreise zu suchen, die in allen diesen Fragen leitend und verantwortlich sind.

Im September 1909 tagte hier in Graz die 50. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner. In der pädagogischen Sektion hielt ich auf Aufforderung einen Vortrag „Ueber moderne ärztliche Forderungen auf dem Gebiet der körperlichen Erziehung". Obwohl in Oesterreich zu früher Zeit, in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts, schon durch Verordnungen des damaligen Unterrichtsministers, Freiherrn v. Gautsch, ein neuer Geist in die Schule zu dringen schien, erloschen doch diese Bestrebungen allmählich wieder unter dem Einfluß des Beharrungsvermögens pädagogischer Kreise. Ich benutzte deshalb den Vortrag, um gegen die in der Schule herrschenden Mißstände mit allem Nachdruck zu Felde zu ziehen, verlangte mehr als zwei wöchentliche Turnstunden, weitestgehende Würdigung des Jugendspieles, Schaffung von Spielplätzen, Ausbildung von Spielleitern, schließlich Vorlesungen an den Hochschulen, welche den werdenden Lehrern die nötigen Kenntnisse über körperliche Erziehung, deren physiologische und biologische Grundlagen vermitteln sollten, alles Dinge, die jetzt schon lange erreicht und überholt sind, die aber damals vielfach einen Sturm der Entrüstung hervorriefen, wie es aus dem Diskussionsprotokoll der damaligen Sitzung ersichtlich ist. Es bot sich mir damals die seltene Gelegenheit, vor kompetenten Personen diese Fragen zur Erörterung zu bringen. Sie hat auch Früchte getragen. Schon im folgenden Jahre (1910) berief das Unterrichtsministerium eine „Enquete für körperliche Erziehung" ein, zu welcher auch der unangenehme Streiter am Philologentag eingeladen wurde. Wieder hatte ich das Glück, vor maßgebenden Persönlichkeiten unsere Forderungen mit allem Nachdruck vertreten zu können.

Das letzte Jahrzehnt zeigt uns nun überall ein Steigen dieser Bestrebungen. Alle Staaten, sämtliche politische Richtungen gründen Jugendorganisationen, Sportvereinigungen, Sporthochschulen, an welchen nach verschiedenen Systemen und Methoden eine Hochzucht der körperlichen Fähigkeiten angestrebt wird. Leider trennte der Krieg die am „Kongreß für physische Erziehung" in Paris (1913) angeknüpften internationalen Beziehungen. Es blieben Deutschland und Oesterreich auf sich selbst angewiesen, die durch den Krieg so grausam mitgenommenen Reste der Volkskraft wieder einer Gesundung und neuen Blüte zuzuführen.

Schon auf dem IX. Orthopädenkongreß 1910 wies ich darauf hin, daß gerade wir Orthopäden die Pflicht haben, uns dieser Bewegung anzunehmen. Nicht nur die Behandlung der Deformitäten, auch ihre Prophylaxe gehört zu unserem Fach, in demselben Sinn und mit dem gleichen Recht, mit welchem die Augenheilkunde die Prophylaxe der Sehstörungen und die Kinderheilkunde die Regelung der Ernährungsfragen in Anspruch nehmen und zum Wohle der Allgemeinheit durchführen. Ich forderte damals die fachärztlichen Kollegen auf, Vorträge an Universitäten und Fachschulen abzu-

Digitized by Google

halten, und stellte ihnen im Jahre 1914 in der „Körperlichen Erziehung des Kindes" eine Zusammenstellung dieser Vorlesungen zur Verfügung.

Die Orthopädie als Lehre von der Physiologie und Mechanik, der Pathologie und Therapie der Haltungs- und Bewegungsorgane, wie Haglund sie definiert, ist imstande und berufen, die wissenschaftliche Grundlage für die körperliche Erziehung auszubauen und deren Kenntnis den werdenden Lehrern dieser Disziplin zu vermitteln.

Wenn die Turnlehrerausbildung, wie dies in Oesterreich, Bayern und Preußen der Fall ist, und wie es überall angestrebt werden soll, mit den Universitäten in Zusammenhang steht, wer wäre geeigneter, die Mechanik, Entwicklung und Pathologie der Haltungs- und Bewegungsorgane vorzutragen, als der Orthopäde, dessen ureigenstes Betätigungsgebiet in diesem Umkreis liegt. So ist es an einzelnen Universitäten, wie z. B. München, Wien, Graz, bereits durchgeführt.

Natürlich muß der Orthopäde seine Aufgabe in weitestem Sinne auffassen. Er soll und darf nicht Orthopädie im engen Sinne lehren, er muß einem höheren Gesichtspunkte zustreben, muß sich zu einem Lehrer der „praktischen Lebenskunst" erheben. „Das Ziel der sogenannten physischen Erziehung ist es, Kindern und Jugendlichen schon frühzeitig zu lehren, ein gesundes Leben zu führen" (Haglund).

Unsere Arbeit ist eine große. Steine liegen genug im Weg. Alte Lehrmeinungen müssen ergänzt, neue Mißverständnisse geklärt, Staat und Behörden von der Notwendigkeit ihrer Mitarbeit überzeugt werden, die Gleichgültigkeit der breiten Masse muß überwunden und nicht zum geringsten Teile Auswüchse hintangehalten werden. Man sollte meinen, der Ruf nach körperlicher Ertüchtigung, die Einsicht für deren Notwendigkeit sei wenigstens in wissenschaftlichen ärztlichen Kreisen ein einheitlicher. Physiologen und Hygieniker (Hueppe, du Bois-Reymond, Kaup) setzen sich seit längerer Zeit für die körperliche Ertüchtigung des Volkes durch Leibesübungen, Turnen und Sport ein, nur in neuerer Zeit breitet die rasch aufblühende Rassenhygiene und Vererbungslehre einen leisen Schatten auf unsere Bestrebungen. Die Erbmasse erscheint an die Chromatinsubstanz des Kernes gebunden, sie wird gleichsam unabhängig vom Träger von Generation zu Generation „auf freier Keimbahn" (Weismann, Boveri) weitergegeben. „Das Söhnchen eines Athleten erhält nicht stärkere Muskeln als das des Stubengelehrten, die fein ausgebildete Muskulatur des Klavierspielers ruft keine sichtbaren Einwirkungen auf die nächste Generation hervor", ruft Plate uns entgegen. Lenz äußert sich unter dem Gesichtswinkel der Rassenhygiene in ablehnendem Sinne über die Einwirkung der körperlichen Ausbildungsmethoden. Es würde mich zu weit führen, hier den diesbezüglichen Streit in seinen Einzelheiten aufzurollen (vgl. Wiener klin. Wochenschr. 1924, 38). Der gegenwärtige Stand der Frage ist so, daß wohl eine dauernde

Digitized by Google

Schädigung des Keimplasmas (Idioplasma) auf dem Wege des Somas des Trägers durch Vergiftung mit Alkohol, durch Lues und Tuberkulose, durch Röntgen- und Radiumstrahlen möglich ist, eine Besserung, eine Hebung desselben aber in Abrede gestellt wird, obwohl einzelne Forscher, wie z. B. Bauer, Tandler u. a., keinen so starren Gesichtspunkt einnehmen.

Es sei dem, wie es sei. Auch wenn wir keine Hoffnung auf Stärkung künftiger Generationen haben — unser Material ist die gegenwärtige Generation und ohne Zweifel heben wir die Volkskraft unserer Generation, gewinnt das Volkswohl, wenn wir die vorhandenen Kinder zu jenem Optimum ihrer Körperkraft führen, die ihnen nach biologischen und Vererbungsgesetzen von ihren Eltern und Ahnen her vorbestimmt ist. Daran ist nicht zu rütteln. Wenn auch konstitutionelle Einflüsse uns vielfach einen starren Widerstand entgegensetzen, ein asthenischer oder zerebraler Typus, ererbte Krankheitsbereitschaft (Pfaundler), ererbte leichte Anfälligkeit gegen Infektionskrankheiten sich unseren Bestrebungen entgegenstellen, uns in unserer Arbeit von Zeit zu Zeit zurückwerfen, wir wieder neu beginnen müssen, so wird es uns doch gelingen, durch konsequente Arbeit das Maximum dessen zu erreichen, was eben überhaupt erzielbar ist. Wir werden die vorhandenen Kinder, die jungen Männer und jungen Mädchen so gut körperlich erzogen und so kräftig in den Kampf ums Leben, in den Kampf gegen Krankheiten stellen, den Einfluß der Umwelt (Kondition, Peristase) so günstig gestalten, wie wir es vermögen. Ohne Zweifel wird ein Individuum, das zu Körperkraft, Pflichteifer und Disziplin erzogen ist, jenen Krankheiten, die eine Keimschädigung bewirken, leichter entgehen und wenn sie akquiriert sind, leichter und mit geringerer Keimschädigung überwinden, als ein nicht zu seinem Optimum erwachsener Kümmerling. Und damit haben wir trotz nihilistischer, rassenbiologischer Einschätzung doch auch etwas für die Nachwelt getan.

Audiatur et altera pars.

Mit Recht sagen Hygieniker und Rassenbiologen (v. Gruber, Lenz), daß der Hauptton in der körperlichen Erziehung auf vernünftiger Ernährung, auf Bewegung in frischer, freier Luft liege.

Ein Lehrer der körperlichen Erziehung ist eben verpflichtet, seine Schüler, die werdenden Lehrer und Turnlehrer, darauf hinzuweisen, welch volkserzieherische und volkswirtschaftliche Schätze in dem Unterricht der werdenden Mütter, in dem Unterricht in Säuglingspflege, in der Verpflichtung, die Kinder selbst zu stillen, liegt. Er muß seinen Schülern das Verständnis dafür beibringen, daß körperliche Ausbildung nicht nur im Turnen allein, in gedankenloser Vornahme einer zusammengestellten Übungsfolge, sondern in der sinngemäßen Durchführung einer dem Alter, der Kraft und der Auffassungsgabe des Kindes angepaßten Ausbildung des gesamten Organismus liegt, ein Ziel, das sich in Form von Spiel, Sport und Arbeit ebensogut erreichen läßt

Digitized by Google

wie mit veralteten Systemen. Dabei ist sorgfältig darauf zu achten, daß der jugendliche Körper vor Uebertreibungen, vor Ueberbeanspruchung bewahrt bleibt. Daß ein unterernährter Körper zur Zeit einer Ernährungskrise, daß ein überbeanspruchter Lehrling nicht noch durch Sport und Turnen weiter angestrengt werden darf, ist ebenso richtig, wie daß ein duch Sport ausgepumpter Körper nicht zu der ihm pflichtgemäßen Arbeit taugt.

Sit modus in rebus.

Wir Orthopäden wissen genau, daß ein asthenischer Körper, ein an konstitutioneller Muskelschwäche, an einer Störung im Körperhaushalt leidendes Individuum einer gymnastischen Behandlung nicht zugänglich ist, daß sich Skoliosen, die auf dieser Basis entstanden sind, durch gymnastische Behandlung eher verschlechtern, weil wir eben dem Organismus, der ohnehin an Kräftemangel leidet, noch mehr von den für seinen Körperhaushalt notwendigen Kalorien entziehen.

Ein Orthopäde wird einen Mißgriff in diesen Fragen kaum übersehen.

Die angeführten Beispiele schon zeigen, wie verwickelt, ja wie wenig geklärt noch in vieler Hinsicht diese Ansichten und Erkenntnisse sind, wie sehr die Meinungen noch aneinanderprallen und die Ergebnisse in ständigem Wechsel dahinfließen. Schon deshalb ist es notwendig, daß die Ausbildung der Turnlehrer an Hochschulen, Universitäten oder an Instituten erfolgt, die einer Universität nahestehen. Die einzelnen Disziplinen werden dann von den entsprechenden Fachgelehrten selbst oder wenigstens unter ihrer Aufsicht vorgetragen. In Spezialinstituten, die von dem lebenden Born des Wissens getrennt sind, besteht immer die Gefahr der Petrifizierung und Dogmatisierung, die gerade in diesem Fache von ungeheurem Schaden wäre. Ausgenommen davon wären solche Staaten, die sich auch für Einzelinstitute ganz erstklassige Fachgelehrte zu halten imstande sind.

Wie sollen wir nun den Unterricht für die Lehrer der körperlichen Erziehung gestalten? Wie sieht dieser gegenwärtig aus? Wieweit ist der Orthopäde verpflichtet, an diesem Unterricht teilzunehmen?

Die Ausbildung der Turnlehrer für Mittelschulen wird bei uns gegenwärtig an der Universität, an einer der Hochschule angegliederten Anstalt durchgeführt und setzt die Absolvierung einer Mittelschule voraus.

Das Turnlehrerfach ist den anderen wissenschaftlichen Fächern gleichzustellen. Um dies sicher zu erreichen, erschien es mir zweckmäßig, anzustreben, daß der Turnlehrer nicht nur das Fach der körperlichen Ausbildung, sondern auch ein anderes wissenschaftliches Fach an der Mittelschule unterrichtet. Dies wurde dann in Oesterreich auch eingeführt. Dadurch wird es nun möglich, einen alternden Turnlehrer, der nicht mehr durch Wort und Beispiel sein körpererzieherisches Fach ausüben kann, zu versorgen, obschon ich den oft dagegen ankämpfenden Turnlehrervereinigungen gegenüber gerne zugebe, daß einerseits bei den großen Ansprüchen, die an diese Lehrer gestellt werden,

Digitized by Google

wenig Zeit für ein zweites Fach bleibt und anderseits oft auch ein körperlich nicht ganz geeignetes Material dadurch in die Turnlehrerschaft eindringt. Neuere Kenner jedoch, z. B. Schütz in Spandau, sind auch meiner Meinung. Wenn einmal diese Frage vollständig geregelt und selbstverständlich sein wird, kann dieses Uebergangsstadium ja wieder fallen gelassen werden.

Dem Eindringen von körperlich nicht geeignetem Material kann eine Eignungsprüfung vorbeugen, der sich der Kandidat vor dem Eintritt in den Kurs unter Aufsicht eines orthopädischen Facharztes und der methodischen Fachlehrer zu unterziehen hat.

Damit beginnt die Tätigkeit des Orthopäden.

Im Kurse selbst werden außer den methodischen Fächern der Turn- und Sportausbildung Anatomie und im folgenden Semester Physiologie von entsprechenden Universitätslehrern gelehrt. Nach Absolvierung dieser Vorstudien kommen jene Fächer, die ich unter dem Namen „Körperliche Erziehung" zusammenfaßte, die jedoch jetzt bei dem vorgeschrittenen Ausbau der Spezialfächer ebensogut getrennt vorgetragen werden können: Rassehygiene, Konstitutionslehre, plastische Anatomie, Kinderpflege, erste Hilfe. Unbedingt aber hat der Orthopäde die Vorträge über orthopädische Grundlagen zu übernehmen. In diesem Rahmen erfordert eingehenden Unterricht die Entwicklung des kindlichen Körpers, das Wachstum des Skelettes, sowohl seiner einzelnen Teile wie des gesamten Gefüges, das Wachstum der einzelnen Organsysteme in ihren Beziehungen zueinander und insbesondere ihre formalen und funktionellen Aeußerungen. Ein ganz besonderes Augenmerk wird die Entwicklung, Statik und Mechanik der Körperaufrichtung, der Lokomotion, die Entwicklung der normalen Haltung erfordern. Zur Beurteilung der einzelnen Typen sind die Grundbegriffe der Konstitutionslehre notwendig, die, wenn sie nicht durch einen eigenen Lehrer, z. B. von einem Pädiater, vorgetragen werden, ebenfalls der Orthopäde zu vermitteln hätte.

Bei Besprechung der Haltung der verschiedenen „noch normalen" und „schon krankhaften" Typen wird man sich des klinischen Materials bedienen müssen, um die Schüler sehen zu lehren. Der Unterricht an der Hand von Bildern und einzelnen Modellen genügt nicht, ebensowenig wie die Vorführung von nur krankhaften Typen. Am zweckmäßigsten erweisen sich Untersuchungen sogenannter normaler Schulklassen, in denen immer ungefähr 5—10% nicht ganz normaler Fälle vorzufinden sind. An der Hand dieses dem Alter nach verschiedenen Materiales ist die Wertigkeit einzelner Uebungen, einzelner Methoden der körperlichen Erziehung, der Einfluß des Spieles, der leichtathletischen Uebungen auf Knochen, Muskeln, Gefäßsystem zu besprechen, wobei ein besonderer Nachdruck auf das Moment der Schädigung gelegt werden muß.

Verhütung von Sportschädigungen vorzutragen, ist wichtiger, als Vorlesungen über Sportverletzungen einzuführen,

Digitized by Google

da letztere zu behandeln Sache der Aerzte ist. Ein Turnlehrer muß nur so weit darin unterrichtet sein, als zur ersten Hilfeleistung notwendig ist.

Man hüte sich aber, aus den Turnlehrern einen Stand von Quacksalbern zu erziehen, wie dies in Schweden zu geschehen pflegt. Ein Jahrhundert hat nicht genügt, um diesen Unfug dort abzustellen. Es klingt vielleicht eigensüchtig, wenn wir Aerzte und Orthopäden dies geradeheraus sagen. Doch schaden derartige Zustände nicht nur uns Aerzten, sondern der Sache überhaupt, nützen weder den Kranken noch der Allgemeinheit. Nicht nur wir Aerzte, auch andere maßgebende Fachkreise aus der Turnlehrerschaft selbst haben dies eingesehen. Während man in Schweden nach zweijähriger Ausbildung an einem Spezialinstitut (Zentralinstitut) ein drittes Jahr angefügt hat, in welchem Krankengymnastik vorgetragen wird, ließ man in Dänemark unter der verständnisvollen Leitung des Gymnastikinspektors Knudsen dies vollständig fallen, und zwar mit vollstem Erfolg. In Schweden beschäftigen sich die Gymnastiklehrer, Gymnastikdirektoren aus naheliegenden Gründen lieber mit der Behandlung von Krankheiten durch Gymnastik, während die Lehre der Gymnastik und deren Anwendung bei Gesunden sehr viel zu wünschen übrig läßt. Durch eigene Anschauung konnte ich mich überzeugen, daß die Gymnastiklehrer größtenteils in den Städten zusammengedrängt sind, während in den Schulen auf dem flachen Lande die Verhältnisse nicht ideal genannt werden können. In Dänemark jedoch weht ein frischerer Wind durch dieses Gebiet. Dort werden wirklich Gymnastiklehrer ausgebildet, außerdem die Lehrer der niederen Schulen entsprechend unterrichtet[1]). Durch Bildung von Vereinen mit patriotischem Einschlag wird der Gedanke unter das Volk getragen und verwirklicht. Es sei deshalb nachdrücklich betont, daß die Ausübung irgendwelcher Behandlung nicht Sache der Schule ist, weil weder die Schule noch ihre Lehrer imstande sind, sie fachgemäß, den wechselnden Erkenntnissen entsprechend auszuführen, deshalb auch ein Unterricht der Lehrpersonen in Heilgymnastik, der über das zum allgemeinen Verständnis notwendige Maß hinausgeht, überflüssig erscheint.

Die Zeit, die zur Ausbildung als notwendig erachtet wird, wechselt leider in den verschiedenen Staaten. In Oesterreich ist die Ausbildung auf zwei, vom nächsten Jahre an auf vier Jahre festgelegt mit einem Lehrplan, der mit den oben angeführten Grundsätzen übereinstimmt. Aehnliche Verhältnisse sind in Bayern und Preußen. Was soll man aber dazu sagen, wenn Schütz unter Beibringung der nötigen Unterlagen in der „Zeitschrift für Turnen, Spiel und Sport", die zu wiederholen ich Sie mir zu erlassen bitte, anführt, es hielten manche deutschen Staaten eine Turnausbildung von sechs Wochen für genügend.

Auch ist die Ausbildung derartig unregelmäßig, daß sie einerseits an Hochschulen, anderseits wieder an Privatanstalten und in Lehrgängen erteilt wird.

[1]) Von 4036 Volksschulen auf dem Lande in Dänemark wird an 3988 geordneter Turnunterricht erteilt.

Digitized by Google

Dies ist abzustellen, und hier den Hebel anzusetzen, ist unsere Pflicht. Wir werden hierin vom einsichtsvollen Teil der Turnlehrerschaft gewiß unterstützt werden (Turnlehrertag in Altona).

Freilich brauchen nicht nur Mittelschulen, sondern auch andere Fachschulen, Vereine usw. Turnlehrer, die nicht im Besitze einer Mittel- und Hochschulbildung sein müssen. Für diese müßte durch Abhaltung entsprechender Kurse, die jedoch wieder von den offiziellen staatlichen Anstalten ausgehen sollten, gesorgt werden. Die Zeit von drei Jahren für die eigentlichen Turnlehrer mittlerer und höherer Schulen halte ich für das Minimum unserer Forderungen. Die zweijährige, d. h. viersemestrige Ausbildung hat sich bei uns nach jahrelanger Durchführung als zu kurz erwiesen. Es erscheint daher unnötig, anderwärts diese Kinderkrankheit zu wiederholen. Wenn hiermit die höheren und mittleren Schulen versorgt sind, die Universitätsjugend, die Mittelschuljugend ihre Turnlehrer hat, was soll mit der Volksschule geschehen?

Seit Jahren kämpfe ich in Wort und Schrift, in Vorträgen und Vorlesungen für die gründlichere Ausbildung gerade der Volksschullehrerschaft in Fragen der körperlichen Erziehung. Hier ist das weiteste Feld, hier ist die breite Grundfläche jeder Schulerziehung, hier sollten alle körpererzieherischen Maßnahmen auf das sorgfältigste ausgearbeitet sein, und gerade hier stößt man auf die meisten Unterlassungssünden.

So wie die junge, noch nicht differenzierte Zelle am ehesten verderblichen Einflüssen unterliegt, so ist der junge, sozusagen noch nicht klassenfest gewordene Organismus am ehesten schädigenden und kräftigenden Einflüssen zugänglich. Wir können den Klumpfuß nur im Sänglingsalter redressieren, auch der Chinesenfuß ist von der normalen zur anormalen Form nur im Säuglingsalter umzustellen.

Warum also beginnt man mit der Körperausbildung erst in der Mittelschule? Der Volksschullehrer ist der Turnlehrer seiner Schüler, dazu kommt noch, daß er gewöhnlich von Klasse zu Klasse mit den Kindern aufsteigt, sein Material genau kennt. Wäre sein Blick für die einzelnen Konstitutionsformen geschärft, wüßte er, wie er die körperliche Ausbildung für die Schwächeren, Mittelstarken und Kräftigen zu gestalten hätte, wieviel besser wäre der Erfolg der körperlichen Ausbildung der Kinder und wieviel könnte verhütet werden!

Der Kernpunkt dieser Frage liegt im Unterricht an den Lehrerbildungsanstalten und Seminaren. Wenn wir uns schon in den Forderungen für die mittleren und höheren Schulen nicht auf einen allzu unnachgiebigen Standpunkt stellen wollen, so müssen wir doch für die Lehrerbildungsanstalten mit aller Entschiedenheit, mit allem Nachdruck, dessen eine große Körperschaft fähig ist in allen diesen Fragen eine vollgültige Ausbildung der werdenden Lehrerschaft, der wir alle ja unsere Kinder im zarten Alter übergeben, fordern.

Für die Mittelschule können ja drei Turnstunden wöchentlich, ein Spielnachmittag, gelegentliche Wanderungen genügen, besonders wenn es dem

Digitized by Google

Lehrer freigestellt ist, in diesen Stunden Sport und Spiel zu betätigen, kurz, alle Methoden der körperlichen Erziehung zu benutzen. An den Lehrerbildungsanstalten aber müssen wir unbedingt verlangen, daß die Kandidaten nicht nur selbst zur Stärkung ihrer eigenen Körper turnen, sondern auch in der Pädagogik der körperlichen Erziehung ausreichenden, genügend vertieften Unterricht genießen. Die amtliche Entgegnung, daß „eigene theoretische Stunden wegen der starken Ueberlastung der Zöglinge mit Stunden bei der derzeitigen Organisation nicht eingeführt werden können", zieht nicht, es ist dann eben notwendig, den Unterricht in den formalen Fächern so zu komprimieren, daß Platz geschaffen wird. Ein Arzt, ein junger Orthopäde, ein orthopädisch geschulter Schularzt müßte den werdenden Volksschullehrern alle früher erwähnten Kenntnisse in geeigneter Form vortragen. unter ganz besonderer Berücksichtigung des Alters der Kinder, die dem Volksschullehrer als Ausbildungsobjekt überwiesen sind.

Elternabende, Volkshochschulen, Vortragszyklen geben Gelegenheit, auch in den Elternkreisen Verständnis für die Wichtigkeit dieser Anordnungen zu wecken und zu pflegen. Doch sind alle diese außerhalb der Schule unternommenen Maßnahmen nur ein zu kleiner Tropfen, denn in diese Vorträge kommen meist nur Leute, die sich ohnehin für diese Fragen interessieren, während die Masse jener, die unterrichtet werden sollten, fernbleibt.

Das Hauptpropagandagebiet ist die Schule selbst.

Gut unterrichtete Lehrer werden den Keim des Verständnisses für körperliche Ausbildung in das kindliche Herz legen können und dadurch selbst zur weitesten Verbreitung dieses Gedankens beitragen.

Durch Befolgung dieser Forderungen wird unsere Fachärzteschaft in der Lage sein, in der Ausübung der körperlichen Erziehung ein entscheidendes Wort zu sprechen. Und ich versichere Sie, wenn Sie die Leitung dieser Fragen in der Schule in der Hand behalten, behalten Sie sie auch im öffentlichen Leben bei. Derjenige, der die Lehrer und durch sie die Schüler unterrichtet, ist und bleibt von selbst die Autorität in diesem Fach.

Ich ersuche deshalb die Versammlung, von der ich ja annehmen muß, daß sie mit diesen vielfach so selbstverständlich klingenden Aussprüchen und Forderungen einverstanden ist, folgende Resolution anzunehmen:

Die zu Graz am 15. September 1921 tagende XIX. Versammlung der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft beschließt, an die einzelnen Regierungen in Sache der körperlichen Erziehung des Volkes folgende Resolution zu richten:

1. Unbedingt erforderlich ist die tägliche Turnstunde für alle Schulen; sollte dieselbe aus irgendwelchen Gründen zur Zeit noch nicht durchgeführt werden können, so schließt sich die Versammlung den Beschlüssen der preußischen Turnlehrertagung in Altona an und fordert wöchentlich drei Turnstunden, einen verbindlichen Spielnachmittag, einen monatlichen Wandertag und, wenn

Digitized by Google

die betreffende Schule oder Gemeinde es für zweckmäßig hält, die grundsätzliche Erlaubnis an die Lehrerschaft, es mit einer täglichen Stunde Leibesübungen zu versuchen.

2. Die Ausbildung der Turnlehrer sei eine einheitliche. Die Ausbildung hat der Staat selbst in Ausbildungslehrgängen vorzunehmen, die an einer geeigneten Anstalt (Universitäten, Akademien, orthopädischen Abteilungen großer Krüppelheime, die sowieso fortlaufenden Fortbildungsunterricht erteilen, und ähnlichen) zu erfolgen haben. Die Erfahrung hat gezeigt, daß für Turnlehrer, die noch kein pädagogisches Examen bestanden haben, eine sechs- bis achtsemestrige Ausbildung wünschenswert ist. Außer den einzelnen methodischen Fächern ist den Zöglingen ein gründlicher Unterricht in Anatomie, Physiologie, Entwicklungslehre sowie in orthopädischen Grundlagen der körperlichen Erziehung zu erteilen. Dieser letztere ist einem ausgebildeten Orthopäden zuzuweisen.

3. Ein ganz besonderes Augenmerk ist im Interesse der breiten Volkskreise der Ausbildung der Volksschullehrerschaft zuzuwenden. Zu diesem Zwecke ist im Rahmen des Lehrstoffes der Lehrerbildungsanstalten und Seminare ein gesonderter, ausgiebiger Unterricht in Fragen der körperlichen Erziehung vorzusehen. Bis zur Neugestaltung der Lehrerausbildung müssen Lehrgänge veranstaltet werden, die eine wirkliche Fortbildung im neueren Schulturnen ermöglichen und gewährleisten. Lehrer an ein- und wenigklassigen Schulen müssen zur Erteilung des Turnunterrichts (Turnfakultas) geeignet sein. Allgemeine Kurse über Körperbau und Hygiene erfüllen den Zweck nicht. Falls der bisherige Lehrstoff eine Einfügung dieser Gegenstände nicht gestattet, ist durch Komprimierung der dem formalen Wissen gewidmeten Stunden für dieses Unterrichtsfach Raum zu schaffen, das von einem orthopädisch geschulten Arzt vorzutragen ist.

4. Die Gesellschaft warnt davor, in die Turnlehrerausbildung auch den Unterricht rein ärztlicher Behandlungsmethoden einzufügen. Krankheiten und Verletzungen zu behandeln, ist Sache des Arztes und nicht des Turnlehrers, der sich auf erste Hilfeleistung an Turn- und Sportplätzen zu beschränken hat. (Lebhafter Beifall.)

Vorsitzender:

Dieser Resolution schließt sich der Vorstand der Gesellschaft an und wird die entsprechenden Schritte einleiten.

Herr van Eden - Amsterdam:

Orthopädie und Unfallheilkunde.

Wenn wir die Beziehungen zwischen zwei Gegenständen klarstellen wollen, dann ist die erste und notwendigste Bedingung wohl diese, daß wir die beiden Gegenstände genau kennen. Zusammensetzung und Eigenschaften müssen uns bekannt sein, sonst können wir im voraus sagen, daß die Vergleichung fehlschlagen wird.

Digitized by Google

Wenn ich mich also bemühen soll, die mir von dem verehrten Herrn Vorsitzenden gestellte Aufgabe zu erledigen, müssen wir uns in erster Linie darüber klar werden: Was bedeutet die Orthopädie und was bedeutet die Unfallheilkunde?

Die Beantwortung beider Fragen ist keineswegs leicht. In einer Richtung ist die Antwort für beide gleich. Sowohl die Orthopädie als die Unfallheilkunde sind Sonderfächer der medizinischen Wissenschaft, welche sich von den anderen mehr durch Begrenzung als durch Inhalt unterscheiden. Nur wird die Grenze nicht von jedermann in derselben Weise gezogen.

Es ist merkwürdig, daß jedermann weiß, was der Orthopäde macht und wie er arbeitet. Die Laien so gut wie die Aerzte wissen genau, welche Abweichungen des menschlichen Körpers dem Orthopäden zugewiesen werden. Wenn von Orthopäden, von der Orthopädischen Gesellschaft die Rede ist, wird niemand fragen: Was ist das? Und dennoch, wenn die Orthopäden selbst eine Definition geben, dann stehen wir plötzlich vor der denkbar größten Verschiedenheit.

H o f f a nannte die Orthopädie die Behandlung von Verkrümmungen des menschlichen Körpers.

Q u i n c k e nannte den Orthopäden gar keinen Spezialisten, weder pathologisch noch therapeutisch.

V u l p i u s sagt, daß die exakte Begrenzung als Spezialgebiet unmöglich ist.

F. L a n g e spricht von den chronischen Leiden des Bewegungsapparates.

G o c h t nennt die Orthopädie die Heilwissenschaft der äußeren Form, während der Chirurg mehr mit dem Inhalte zu tun hat.

B l e n c k e versteht unter Orthopädie die Lehre von den Deformitäten, von ihrer Entstehung, von ihrem Wesen und ihrer Behandlung.

H a g l u n d rechnet zum Arbeitsgebiete der Orthopädie die chronischen, stationären oder progressiven Deformitäten und Funktionsstörungen, fügt aber selbst hinzu, daß nicht einmal diese Definition tatsächlich eine ganz klare Begrenzung des Gebietes enthält.

In England spricht man von spezieller Chirurgie, in Amerika von rekonstruktiver Chirurgie oder von Knochen- und Gelenkchirurgie.

M u r k J a n s e n rechnet zum Gebiete der Orthopädie die Abweichungen an Knochen, Gelenken, Muskeln und peripheren Nerven, gleichgültig ob diese entstehen durch Krankheit, Schwächezustände, Unfälle oder aber angeboren sind, behandelt von chirurgisch gebildeten Männern, welche sich freiwillig fernhalten von der chirurgischen Behandlung der Körperhöhlen.

C a l o t nennt den Orthopäden le plus conservateur des chirurgiens, dont le champ propre est formé par les lésions de l'appareil locomoteur.

Außerdem hört man ab und zu von Extremitätenchirurgie, Kinderchirurgie usw.

Welche Verschiedenheit der Ansichten! Allein, wir hörten das Wort Chirurgie so oft, daß eine gewisse Verwandtschaft zur Chirurgie nicht in Abrede

Digitized by Google

gestellt werden kann. In der Festzeitung vom Breslauer Kongreß wurde die Orthopädie die Tochter der Chirurgie genannt. In einem gewissen Sinne ist das richtig. Die Entbindung ist jedoch eine sehr schwerfällige und langwierige gewesen. Wenn wir die Entwicklungsgeschichte der Orthopädie genau durchstudieren, entsteht der Eindruck, daß nicht von einem regelrechten Partus gesprochen werden darf, und daß wir vielmehr eine Entstehung durch Knospung, durch Abzweigung anzunehmen berechtigt sind.

Die Chirurgie ist ein Teil der medizinischen Wissenschaft, der sich in der Therapie hauptsächlich kennzeichnet durch mechanische Eingriffe, besonders durch Trennung der Gewebe mittels Messer, Schere, Säge und Meißel, wenn möglich mit nachfolgender Wiedervereinigung. Die anatomische Genesung steht dabei im Vordergrunde. Ihr Gebiet breitete sich in dem Laufe der Zeiten beträchtlich aus, besonders durch die verbesserte Blutstillung, durch die Entdeckung der Narkose und der Anti- und Asepsis. Große Fortschritte in einer bestimmten Richtung züchteten Spezialisten: Augenärzte, Ohrenärzte, Gynäkologen usw. Diese und andere Knospungsprozesse waren unvermeidlich. Die anatomische Tendenz wurde durch die Erweiterung der Operationsmöglichkeiten an den inneren Organen bedeutend verstärkt. Die Technik vervollkommnete sich, und die Operation wurde zum Mittelpunkt des chirurgischen Handelns.

Unwillkürlich wurden die unblutigen mechanischen Behandlungsmethoden vernachlässigt, der Chirurg hatte nicht die Zeit dazu, und andere Leute mußten kommen, um sich damit zu beschäftigen. Die Heilgymnasten und Bandagisten einerseits und die wissenschaftlichen Orthopäden anderseits stellten sich nicht zufrieden mit der anatomischen Heilung, sondern widmeten der Funktion ihre besondere Andacht und Aufmerksamkeit.

Lange Zeit blieben die Arbeiten und Fortschritte der Orthopäden wenig und nur in engem Kreise bekannt und fanden nicht viel Anerkennung. Die Entwicklung der Krüppelfürsorge und besonders der Weltkrieg haben mit einem Schlage die wirkliche Bedeutung der Orthopädie beleuchtet.

Während für den Chirurg die Operation die Hauptsache der Behandlung bildet und alles, was nachher kommt, als nebensächlich Assistenten und Pflegerinnen überlassen wird, fordert der Patient des Orthopäden eine lang ausgedehnte Behandlung, welche vom Anfang bis zum Ende die persönliche Mitwirkung der Orthopäden erfordert. Dabei kann eine etwaige Operation zwar von großer Wichtigkeit sein, stellt aber nur einen, meist untergeordneten Teil der ganzen Behandlung dar.

Und jetzt die Unfallheilkunde! Augenscheinlich kann sie noch weniger als die Orthopädie Ansprüche erheben zur Anerkennung als Spezialfach. Dennoch hat sie das Recht dazu. Ihre Entstehung ist mehr oder weniger abweichend von der der Orthopädie. Sie ist entsprossen aus den Bedürfnissen

Digitized by Google

der Praxis. Die soziale Versicherung zwang dazu, das Los der verunfallten Arbeiter zu verfolgen bis zur völligen Wiederherstellung ihrer Erwerbsfähigkeit. Es genügte nicht länger, sie nach vollendeter anatomischer Heilung ihrem Schicksal zu überlassen. Dabei zeigte sich alsbald, daß anatomische Heilung und wiedererlangte Arbeitsfähigkeit keineswegs kongruente Begriffe sind. Der Unterschenkelbruch war glatt geheilt, Knie- und Fußgelenk blieben jedoch versteift, und manchmal kam noch ein Spitzfuß dazu. Der verwundete Finger wurde wieder heil, die benachbarten Finger zeigten sich aber unfähig zum Faustschluß. Verletzungen des Armes wurden geheilt, zur Erinnerung an die wochenlange Ruhe in der Mitella war der Kranke jedoch mit einer unheilbaren Schulterkontraktur behaftet.

Ich wähle diese Beispiele, weil die Extremitätenverletzungen die überwiegende Mehrzahl der Betriebsunfälle darstellen. Die Unfallheilkunde beschränkt sich aber keineswegs auf diese. Kein Gebiet der ärztlichen Kunst ist ihr fremd. Von inneren und Nervenkrankheiten gilt mutatis mutandis dasselbe. Weil jedoch die erstgenannten Verletzungen quantitativ vorherrschen und überdies am geeignetsten in den Rahmen dieser Betrachtungen passen, will ich mich auf diese beschränken.

Was den chirurgischen Teil betrifft, hat W i t t e k ganz richtig gesagt, daß die Unfallchirurgie über die Fachaufgaben der Chirurgie hinausgeht. Sie stellt jene Chirurgie der Verletzungen dar, die in all ihren Leistungen Rücksicht nimmt auf die soziale Versicherung, und unter Voranstellung möglichster funktioneller Heilung Rücksicht nimmt auf die Wechselwirkung zwischen Unfallfolge und Wirtschaftsleben des Unfallverletzten.

Dasselbe trifft für die internmedizinischen, neurologischen und weiteren Abschnitte des Faches zu.

Das Recht der Unfallheilkunde, als medizinisches Spezialfach anerkannt zu werden, findet seine Begründung in den besonderen Aufgaben, die durch die soziale Versicherung gestellt werden. Dadurch bekommt die Behandlung der Sozialversicherten ein eigentümliches Gepräge. Die Behandlung an sich ist selbstverständlich dieselbe, gehört es wenigstens zu sein, unabhängig davon, ob das Leiden traumatischer Natur ist oder nicht.

Die soziale Versicherung stellt besondere Forderungen an das medizinische Wissen und Können. Durch sie wurden dem Arzte neue gesetzliche Pflichten auferlegt, die Versicherungsorgane und die Berufsinstanzen brauchen Gutachten, das Verhältnis zwischen Arzt und Patient wird beeinflußt durch die finanziellen Folgen der Versicherung, die ärztliche Kontrolle war für viele Aerzte etwas ganz Neues. Und gerade die Erfolge der ärztlichen Behandlung bei den Versicherten schafften ganz neue Anschauungen betreffs Behandlung und Beurteilung.

Allen diesen Aufgaben stand der Arzt im Anfange ganz unvorbereitet gegenüber. Die akademischen Vorlesungen hatten sich mit solchen Dingen gar nicht

Digitized by Google

beschäftigt. Nur wenige Aerzte verfügten über ausreichendes Material auf diesem Gebiete, um sich autodidaktisch zum Spezialisten auszubilden. Und nur ausnahmsweise traf dies für die Universitätsprofessoren zu. So erklärt es sich, daß wir die Bahnbrecher der Unfallheilkunde außerhalb der Universitäten suchen müssen. So wird uns klar, daß die Bedeutung der Unfallheilkunde von den offiziellen Lehrern nicht erkannt wurde und daß keine Rede davon sein konnte, sie als Lehr- und Examenfach in das Programm der Universität einzuverleiben.

Die Entwicklung des Faches war demnach den wenigen Aerzten überlassen, welche zufällig eine ausgedehnte Unfallpraxis besaßen. Ihren vortrefflichen Leistungen gegenüber blieb jedoch bei den meisten praktischen Aerzten ein bedauerliches Manko bestehen. An einem Beispiele aus der jüngsten Zeit kann ich dies beleuchten. In der holländischen Literatur wird gestritten über die Behandlung der akzidentellen offenen Wunden. Ein Universitätsprofessor und ein Zechenarzt verteidigen die antiseptische Behandlung mit direktem Wundverschluß. Ein Kontrollarzt der Reichsversicherungsbank dagegen bevorzugt die offene Wundbehandlung. Beide haben recht. In der Klinik und in dem vorzüglich ausgerüsteten Verbandsaal der Zeche werden vom Spezialisten mit der erstgenannten Behandlung die schönsten Erfolge erreicht. In der allgemeinen Praxis jedoch, wo sowohl die Aseptik wie die Technik oft zu wünschen übrig lassen, mußte der Kontrollarzt leider zu oft eine zu hochgradiger Invalidität führende Infektion feststellen und deshalb mit Nachdruck vor voreiligem Wundverschluß warnen.

Gerade weil bei Unfällen die erste Hilfe meistens entscheidend ist für den weiteren Verlauf, so ist es unmöglich, jeden Fall sofort dem Spezialisten zu überweisen, und deshalb muß jeder Arzt auf diesem Gebiete bereits an der Universität so weit wie möglich ausgebildet werden, aus dem gleichen Grunde, wie er die Geburtshilfe beherrschen muß. Die Gebärende wie der Verunfallte sind auf ihn angewiesen, und meistens wird es nicht möglich sein, einen Spezialisten zeitig genug zu rufen.

Betrachten wir jetzt die Orthopädie und die Unfallheilkunde in ihrer gegenseitigen Beziehung, dann verdient an erster Stelle die gemeinsame Entstehungsweise Beachtung. Die Abtrennung vom Mutterleibe war für beide Sonderfächer ebenso schwierig wie nützlich und notwendig. Beide verdanken ihre Entstehung dem Bedürfnisse einer möglichst wirksamen Behandlung, um Fehler zu verbessern und Lücken auszufüllen.

Mit Recht klagt F. Lange in dem von ihm bearbeiteten Abschnitt der Chirurgie des Handbuches der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege, daß die Verhütung der Kontrakturen eine ungenügende war, daß 48 % aller Spitzfüße lediglich Versäumnissen bei der Behandlung ihr Entstehen verdanken, daß sowohl die Verhütung der Fingerversteifungen wie die Heilung derselben

Digitized by Google

in mancher Hinsicht noch dürftig genannt werden muß und die Resultate im allgemeinen zurückstanden in Vergleich mit den erreichbaren, so wie Böhler sie verzeichnen konnte.

Die konventionelle Chirurgie behandelte anfangs; zu oft mußten sich die Patienten aber nachher einer Nachbehandlung unterwerfen. Orthopädie und Unfallheilkunde haben mit dieser Methode gebrochen und rechtfertigen das von Wittek aufgestellte Paradoxum:

„Die Nachbehandlung hat, wenn schon überhaupt dieser Begriff bestehen bleiben darf, mit dem ersten Verband zu beginnen."

Ich möchte sogar hinzufügen: „Die Nachbehandlung fängt an als Vorsorge", oder vielleicht besser: „Von einer Nachbehandlung darf gar keine Rede mehr sein."

Beide Fächer wetteifern miteinander darin, daß sie der Bedeutung aller Prozesse, welche in orthopädischen und Verletzungsfällen eine Rolle spielen, größere Aufmerksamkeit widmen.

Der Orthopäde betrachtet die genaue Ueberwachung des ganzen Krankheits- resp. Heilungsprozesses als seine beständige und vornehmste Pflicht. In dieser Kontrolle erblicke ich einen Beweis für die Verwandtschaft beider Fächer. Die verunfallten Versicherten erheischen ebenfalls eine tägliche Kontrolle, nicht nur in Hinsicht auf die spätere Arbeitsfähigkeit, sondern auch und wohl hauptsächlich zum Zwecke einer richtigen, zweckentsprechenden und möglichst wirksamen Behandlung.

Die Orthopädie und die Unfallheilkunde bebauen ein ausgedehntes gemeinschaftliches Gebiet. Ich erinnere nur an die überaus wichtige Prothesenfrage, welche im letzten Dezennium von mancher Seite mit großer Vorliebe gepflegt wurde, ohne daß wir jetzt bereits sagen dürfen, daß sie endgültig gelöst ist.

Die Arbeit der Orthopäden auf diesem Gebiete beweist schon, wieviel die Unfallheilkunde der Orthopädie verdankt. Die Erfahrungen der unermüdet arbeitenden Orthopäden in den kriegführenden Ländern über Prothesen, Behandlung von Versteifungen, Lähmungen und Verunstaltungen können ohne weiteres für die Opfer der Arbeit in den neutralen Ländern ausgenützt werden. Mit der größten Bewunderung haben wir während all dieser Jahre ihre Errungenschaften verfolgt und mit Dankbarkeit bei unseren Patienten verwendet.

Daß bei den Kriegsinvaliden noch so viele Arbeitskraft erhalten blieb, ist nicht zum geringsten Teil der Arbeit der Orthopäden zu verdanken. Ihre Wohltaten beschränken sich nicht auf das eigene Land, sondern kommen der ganzen Menschheit zugute.

Die Orthopädie sowie die Unfallheilkunde brauchen technische Hilfskräfte, mit welchen sie in innigster Zusammenwirkung arbeiten müssen, um das Höchstmaß des gewünschten Erfolges zu erreichen. Wenn sie getrennt arbeiten,

Digitized by Google

bleiben immer Lücken in der Behandlung zurück. Die Führung muß aber stets der Arzt behalten, wodurch jedoch die selbständige Tätigkeit der anderen nicht beeinträchtigt zu werden braucht. Der Masseur, der Heilgymnast, der Medikomechaniker, der Prothesenbauer, der Berufsberater und der technische Berufskundige finden ein sehr dankbares und freies Arbeitsfeld, wenn sie mit dem Orthopäden oder Unfallarzte zusammen arbeiten.

Die Hauptsache sowohl für die Orthopädie wie für die Unfallheilkunde liegt meines Erachtens in dem Umstande, daß sie folgende Grundlagen und Erfordernisse gemeinsam besitzen:

Gründliche Beherrschung der erforderlichen Technik im ganzen Umfange, unerschöpfliche Geduld und Menschenkenntnis.

Die grundsätzliche einheitliche Behandlung, d. h. der Patient muß von Anfang bis zu Ende von einem und demselben Arzt behandelt werden, der die erforderlichen Hilfskräfte beizieht und für das ganze Heilverfahren verantwortlich ist.

Die Orthopädie und die Unfallheilkunde sind also zwei Aeste desselben Stammes, zwei Töchter einer Mutter, welche in großer Freundschaft zusammen arbeiten zur Erhaltung, Wiederherstellung und Vermehrung der menschlichen Arbeitskraft und Arbeitsfreude und dieselben sogar in manchem Falle aus tiefstem Schlummer zu erwecken imstande sind.

Herr M. Böhm - Berlin:

Die Aufgaben der Orthopädie in der Kriegsbeschädigtenfürsorge.

Zur Prophylaxe des Kriegskrüppeltums.

Wenn immer mehr der Gedanke die Krüppelfürsorge und Orthopädie durchdringt, daß durch geeignete Prophylaxe ein hoher Prozentsatz der Krüppelleiden vermieden werden kann, so gilt dieser Satz auch für die Kriegsbeschädigtenfürsorge. Man kann getrost behaupten, daß ein großer Teil der Aerzte und Chirurgen, die im Feld und in der Heimat mit der Behandlung von Verwundeten, speziell mit der Chirurgie der Extremitätenverletzungen betraut waren, für die Prophylaxe des Kriegskrüppeltums mehr geleistet hätten, wenn neben dem chirurgischen Handeln „funktionelles", „orthopädisches" Denken ihre Therapie beherrscht hätte. — Noch in letzter Minute, gleich nach Ausbruch des Krieges lenkten Ritschl und Vulpius durch Veröffentlichung von Leitsätzen die Aufmerksamkeit der Kriegsärzte darauf, daß durch Ruhigstellung der Glieder in zweckmäßiger Weise viel Krüppeltum vermieden werden kann. — Sehr bemerkenswert sind die Arbeiten von Böhler. In seinem jüngst erschienenen Buch: „Wie schützen wir die Verwundeten vor Amputation und Krüppeltum?" (1924, Enke), beschäftigt sich Böhler retrospektiv mit der Frage der Prophylaxe des Kriegskrüppeltums und legt die Grundzüge einer neuartigen Organisation dar, die auf

Digitized by Google

„Spezialisierung" beruht. Schon auf dem Verbandplatz soll die Spezialisierung einsetzen. Nur die dringlichsten Operationen werden dort vorgenommen. Sonst ist das Hauptgewicht auf gute Transportverbände (siehe auch Gocht, Lange u. a.) und raschen Abschub zu legen. — Für die Verletzungen der Gliedmaßen, insbesondere die der Knochen und Gelenke, werden Sonderlazarette oder Sonderabteilungen gefordert. „An diesen sind lediglich Aerzte tätig, die für diesen Zweck sich besonders eignen, solche, die nicht nur operieren können, sondern es auch verstehen, mit Hammer und Zange, mit Bohrer und Feile, mit Säge und Beil umzugehen." — Derjenige, der operiert, muß auch die ganze Verantwortung für die Behandlung und Nachbehandlung übernehmen, durchdrungen von dem Bewußtsein, daß die Gliedmaßenverletzten die Hauptzahl der Verwundeten ausmachen, daß gerade aus ihnen die meisten Krüppel hervorgehen und daß durch chirurgische Abstinenz und funktionelle Behandlung ein großer Teil dieser Verletzten wieder vollwertig gemacht werden kann. —

An den Böhlerschen Vorschlägen, denen anerkannt gute Erfolge zugrunde liegen, werden weder die Lehrinstitute noch Kriegssanitätsbehörden vorbeigehen können, dies um so mehr, da nach Böhler zwei Drittel aller Kriegsinvaliden aus den Gliedmaßenverletzungen hervorgehen.

Kriegskrüppelfürsorge während des Krieges.

Zu Beginn des Krieges waren die Einrichtungen, die zur orthopädischen Versorgung der mächtig anschwellenden Zahl von Kriegskrüppeln dienten, durchaus unzureichend. — Insbesondere waren nicht genug Werkstätten vorhanden, die sich mit der Herstellung von künstlichen Gliedmaßen, Stützapparaten usw. beschäftigten. Die lange Friedenszeit, die Erfolge der konservativen Chirurgie und die Unfallverhütungsgesetzgebung hatten die Zahl der Amputierten auf ein Minimum herabgeschraubt, so daß das Krankenmaterial, das zur Entwicklung der Theorie und Praxis des Kunstgliederbaus nötig ist, nicht in genügendem Umfang vorhanden war. Die Lücke wurde rechtzeitig erkannt, und es setzte eine Entwicklung ein, die auf Gründung staatlicher orthopädischer Werkstätten, angeschlossen an Reservelazarette, hinauslief. Die Entwicklung knüpft sich an den Namen Spitzy. — Spitzy war es, der als erster gleich zu Beginn des Krieges das Prinzip des Friedenskrüppelheims ins Militärische umsetzte. Ihnen allen in Erinnerung ist ja die Spitzysche Gründung, das orthopädische Reservespital, das wir im Jahre 1918 in Wien bewundern durften, ein Lazarett, das in mustergültiger Weise das ganze Arsenal der orthopädischen Klinik und des Krüppelheims mit orthopädischen Werkstätten und Invalidenschule enthielt. Im Deutschen Reich erhob Biesalski warnend seine Stimme und wandte sich an Behörden und Oeffentlichkeit, um zu erreichen, daß aus den Kriegskrüppeln nicht „Invaliden von Beruf", Leierkastendreher und Bettler, sondern erwerbstätige Menschen würden.

Digitized by Google

Unter dem Einfluß dieser Bewegung schuf die Medizinalabteilung des Kriegsministeriums, insbesondere auf Betreiben von Schwiening, im Laufe des Krieges etwa 16 Reservelazarette, die auf die einzelnen Landesteile verteilt waren und mehr oder weniger in ihrer Organisation den Friedenskrüppelheimen glichen. Entsprechend dem Landescharakter waren diese orthopädischen Lazarette bald mit gewerblichen und handwerklichen, bald mit landwirtschaftlichen Betrieben verbunden, die zur Einschulung bzw. Umschulung der Kriegsbeschädigten dienten.

Das preußische Kriegsministerium beschritt gleichzeitig noch einen zweiten Weg. Es gründete auf Vorschlag des Vereins Deutscher Ingenieure eine „Prüfstelle für Ersatzglieder", die sich anfänglich nur mit der Prüfung, Ausarbeitung und Erprobung von orthopädischen Hilfsmitteln, später aber auch mit der orthopädischen Versorgung und Einschulung der Kriegsbeschädigten befaßte, im Gegensatz zu den Lazaretten aber nur auf ein Ambulatorium angewiesen war.

Zwischen den beiden Richtungen der Kriegskrüppelfürsorge, die während des Krieges in Erscheinung traten, den Prüfstellen einerseits und den orthopädischen Lazaretten anderseits, entwickelte sich eine gewisse Gegensätzlichkeit, die letzten Endes davon ihren Ausgang nahm, daß in jenen die Ingenieure, in diesen die orthopädischen Fachärzte die Führung hatten. Die ganz besondere Eignung der Ingenieure zur Mitarbeit in einzelnen Fragen der Prothesentechnik, in der Frage der Massenherstellung, der Normalisierung usw., wird von uns jederzeit hoch eingeschätzt werden. Die Frage ist nur die, ob diese technischen Kenntnisse zur Herstellung brauchbarer Prothesen und orthopädischer Apparate genügen oder ob hierzu nicht Kenntnisse des menschlichen Organismus gehören, die die Technik leiten, dämmen und regulieren müssen, Kenntnisse, die eben doch nur der Arzt besitzt.

Es kann von keiner Seite bestritten werden, daß im Kriege die österreichische und die deutsche Orthopädie ihre Aufgabe richtig erkannt hat, insofern als sie einmal ihr rein-ärztliches Heilarsenal aufbot, um die Kriegskrüppel durch operative und technische Maßnahmen nach Möglichkeit leistungsfähig zu machen, und insofern als sie zweitens in Verbindung mit Organisationen der sozialen Fürsorge den Kriegsbeschädigten zum Arbeiten erzog. Es kommt ihr auch gleichzeitig das Verdienst zu, daß sie in Anlehnung an die Friedenskrüppelfürsorge den Behörden die Formen zeigte, in denen diese spezifisch orthopädisch-soziale Kriegskrüppelfürsorge am besten ausgeübt wird. Wenn auch vieles durch die revolutionären Wirren verlorengegangen ist, ohne Zweifel ist diese Saat heute zum großen Teil aufgegangen. Denn ohne die Vorarbeit der Orthopäden im Kriege wäre heute kaum der Zustand erreicht, daß der weitaus größte Teil der Kriegskrüppel sich nicht wie nach früheren Kriegen im Invalidenhaus befindet, sondern an der Werkbank steht oder hinter dem Pflug hergeht.

Digitized by Google

Kriegskrüppelfürsorge in der Nachkriegszeit.

Wenn während der Kriegszeit die Hauptaufgabe der Orthopädie darin bestand, die Kriegskrüppel leistungs- und arbeitsfähig zu machen, so trat neben diese erste Aufgabe in der Nachkriegszeit noch eine zweite, nämlich die, die Leistungs- und Arbeitsfähigkeit der Kriegsbeschädigten zu erhalten.

Die erste Aufgabe kam für die Kriegsbeschädigten in Betracht, die noch einer chirurgisch-orthopädischen Nachbehandlung bedurften, etwa einer Nachamputation, einer Kontrakturenbehandlung, einer plastischen Operation, einer Behandlung der so häufigen Fuß- und Zehendeformität usw. — Maßnahmen, bei denen oft wegen der bestehenden Infektionsgefahr ein Zuwarten von mehreren Jahren nötig war. Mitunter wurde diese chirurgisch-orthopädische Behandlung noch in Militärlazaretten ausgeführt; nach der Schließung der letzteren trat tatsächlich eine Lücke ein. Denn es ist ja eine bekannte Tatsache, daß wir in Deutschland zwar reichliche Betten für kindliche Krüppel, dagegen praktisch überhaupt kaum Betten für orthopädisch-kranke Erwachsene in öffentlichen Krankenhäusern besitzen. Dazu kommt, daß die Kenntnisse über den Wert orthopädischer Behandlungsmethoden, z. B. bei Fußdeformitäten, Lähmungen usw. unter Laien und Aerzten noch wenig verbreitet sind. — Kurz, die Tatsache steht für jeden Kenner der Verhältnisse fest, daß noch eine große Anzahl von Kriegskrüppeln herumgehen, die durch orthopädisch-chirurgische Maßnahmen kosmetisch und funktionell außerordentlich gebessert werden können. Wollte man hierin zum Besten der Kriegsbeschädigten und des Staates Wandel schaffen, so käme es auf eine große Aufklärungsarbeit unter Kassen- und Versorgungsärzten hinaus. Aber auch diese würde verpuffen, wenn nicht gleichzeitig eine gewisse Zahl orthopädischer Betten für Erwachsene hier und da geschaffen würde. Damit will ich durchaus nicht die Idee von Speziallazaretten für Kriegskrüppel propagieren; ganz im Gegenteil. Jeder Erfahrene weiß, daß derartige Sonderkrankenhäuser aus vielen Gründen höchst unerwünscht sind. Vielmehr halte ich die Gründung von orthopädischen Kliniken oder orthopädischen Abteilungen an bestehenden Krankenhäusern, die allen orthopädischen Kranken, nicht bloß Kriegsbeschädigten geöffnet sind, für dringend erforderlich.

Die Behörden, denen die ärztliche Fürsorge für die Kriegsbeschädigten untersteht, sollten also nachprüfen, ob die jetzige Form der Heilbehandlung, die bekanntlich durch die Krankenkassen ausgeübt wird, den oben genannten Gesichtspunkten und Forderungen gerecht wird. —

Die zweite Aufgabe der Orthopädie in der Nachkriegszeit, d. i. die der Aufrechterhaltung der Arbeitsfähigkeit der Kriegsinvaliden ist schon zahlengemäß eine ganz ungeheure. Allein solche Kriegsbeschädigte, die zur Aufrechterhaltung ihrer Arbeitsfähigkeit auf orthopädische Hilfsmittel angewiesen sind, gibt es annähernd eine Viertelmillion (s. Tabelle).

Digitized by Google

Die Kosten der Versorgung mit orthopädischen Hilfsmitteln betrugen seit Einführung der Rentenmark, d. h. vom 15. November 1923 bis 31. März 1924: 3 902 594,54 Goldmark.

Bei dieser zahlenmäßig so großen Aufgabe wird die Richtlinie verfolgt, den Kriegsbeschädigten auf die schnellste Art in den Besitz der orthopädischen Hilfsmittel (bzw. der Instandsetzung derselben) zu setzen, die seinen persönlichen und beruflichen Bedürfnissen angepaßt sind und zu deren kostenlosen Lieferung der Staat durch Gesetz verpflichtet ist.

Um dieser Verpflichtung nachzukommen, schuf der Staat besondere orthopädische Anstalten, die das aus dem Kriege Vorhandene, soweit tunlich und nötig, übernehmen und der doppelten Aufgabe gerecht werden sollten: 1. in wissenschaftlich ärztlicher Weise dem Kriegsinvaliden die beste Fürsorge zuteil werden zu lassen, 2. in verwaltungstechnischer Weise die Durchführung der Gesetze reibungslos zu sichern. Die Verquickung beider Aufgaben erforderte ganz eigenartige, bisher noch nicht dagewesene Anstalten. Als Muster nahmen die Behörden den Typus an, der sich in Form der orthopädischen Beschaffungsstelle in Bayern

Gesamtzahl der orthopädisch zu versorgenden Beschädigten	Armamputierte: Exartikulierte	Armamputierte: Oberarm	Armamputierte: Unterarm	Armamputierte: Hand	Beinamputierte: Exartikulierte	Beinamputierte: Oberschenkel	Beinamputierte: Unterschenkel	Beinamputierte: Fuß	sonstige Beschädigte mit: Stützapparaten	sonstige Beschädigte mit: orthopädischem Schuhwerk	sonstige Beschädigte mit: Regenmänteln	sonstige Beschädigte mit: Winterhandschuhen	sonstige Beschädigte mit: sonstigen orthopädischen Hilfsmitteln	Mit Selbstfahrern oder Fahrstühlen sind ausgestattet
242 763	**99**	**1 727**	**1 449**	**370**	**131**	**9 480**	**6 337**	**1 186**	**6 705**	**64 203**	**1 597**	**7 516**	**49 019**	**452**
	(4)	(94)	(121)	(28)	(7)	(474)	(611)	(162)						
	580	8 953	6 138	1 335	461	29 422	18 881	3 159	38 413	97 614	5 487	20 590	62 716	2 720
			(247)					(1 254)						
			17 006					51 923						

Anmerkung: 1. Die Doppeltamputierten sind in () Zahlen, die in den anderen Zahlen mit enthalten sind, angegeben.
2. Die fetten Zahlen geben den Ersatz an Kunstgliedern und orthopädischen Hilfsmitteln im Rechnungsjahr 1923 an.

Digitized by Google

in dem letzten Kriegsjahr, namentlich unter Schedes Führung, herausgebildet hatte. Aus dieser entwickelten sich, 1921/22 von Thomas organisiert, die orthopädischen Versorgungsstellen, von denen heute noch 38 im Reiche bestehen. Es kann hier nicht der Ort sein, über die innere Organisation dieser orthopädischen Versorgungsstellen, die sich aus den Bedürfnissen der Praxis heraus entwickelt haben, zu sprechen. Insbesondere darf nie vergessen werden, daß diese Einrichtungen eben nicht rein-ärztliche Anstalten im üblichen Sinne sind, sondern auch Dienststellen zur Durchführung von Gesetzesparagraphen und schon deshalb anders betrachtet werden müssen als unsere Polikliniken, Krankenhäuser usw. Nur vom Standpunkt der Gesamtorthopädie, der orthopädischen Wissenschaft ist eine Beleuchtung der Frage nötig.

Die orthopädischen Versorgungsstellen haben, nachdem ihnen eine sonstige orthopädische Heilbehandlung nicht zustand, sondern in andere Hände überging (siehe oben), sich lediglich auf die Prothesenkunde, die orthopädische Technik, beschränkt. In Gemeinschaft und im Anschluß an orthopädische Werkstätten teils staatlichen, teils privaten, teils gemischtwirtschaftlichen Charakters, haben sie ihre wissenschaftliche Aufgabe darin gesehen, die in Deutschland arg vernachlässigte Prothesenkunde zu entwickeln.

Bereits während des Krieges herrschte in orthopädischen Lazaretten und Prüfstellen ein reges wissenschaftliches Leben. Die Berliner Prüfstelle widmete sich unter Schlesingers Führung der Ausarbeitung des Systems der Arbeitsarme für alle Berufsarten und fernerhin der Entwicklung des willkürlichen Armes, wobei sie auf den amerikanischen Erfahrungen (Carnesarm) aufbaute. An den gleichen Problemen arbeiteten die Wiener „Technik für die Kriegsinvaliden" sowie fast alle orthopädischen Reservelazarette. In die gleiche Zeit fallen Sauerbruchs und Krukenbergs geniale Bestrebungen, den Armersatz auf plastisch-chirurgischem Wege zu fördern und Biesalskis und Spitzys Arbeiten bezüglich der orthopädischen Versorgung der Ohnhänder. Das Ende des Krieges brachte uns dann auch grundlegende Arbeiten auf dem Gebiete des Beinersatzes von Schede.

In der Nachkriegszeit ergab sich die Notwendigkeit, das Material zu sichten. Die Lehrzeit war vorüber, Gutes mußte behalten, Schlechtes ausgemerzt werden. Die Technik mußte verbessert, eine schnelle und billige Herstellung der Prothesen eingeführt werden. Hierzu mußten brauchbare Modelle und Paßteile angegeben werden. All diesen Aufgaben unterzog sich die Arbeitsgemeinschaft der orthopädischen Versorgungsärzte. Heute geht dieser Teil der Arbeit seiner Vollendung entgegen. Auch die Amputationslehre wurde vom Standpunkte der modernen Prothesenlehre einer Revision unterzogen (zur Verth, Radike, Böhm u. a.).

In der Prothesenkunde steht Deutschland heute hinter keinem Lande der Welt zurück, selbst nicht hinter Amerika, das eine Spanne von einem halben

Digitized by Google

Jahrhundert vor uns voraus hat; denn die amerikanische Prothesenkunde begann in großem Stil bereits 1865, d. h. zur Zeit des Bürgerkrieges, der unendlich viel Amputierte zeitigte. In zehn Jahren also hat Deutschland Amerika eingeholt, in mancher Beziehung sogar übertroffen, z. B. in der ärztlich-wissenschaftlichen Seite der Lehre, in der Frage der individuellen Anpassung der Prothese an den Fall. Denn in Amerika kümmert sich kaum ein Arzt um Prothesenkunde; dort ist der Mechaniker, der Fabrikant der Fachmann, in Deutschland aber ist der Facharzt der geistige Führer der Bewegung. Daß es in Deutschland so gekommen ist, daß die Prothesenkunde nicht in andere Hände übergegangen, sondern ein integrierender Bestandteil der Orthopädie geworden ist, das scheint mir der größte Fortschritt.

Was noch in Zukunft aus der Prothesenkunde für die Gesamtorthopädie herausgeholt werden kann, wie sie das Gesamtgebiet außerordentlich zu befruchten imstande ist, das wird, so hoffe ich, z. B. mein morgiger Vortrag Ihnen beweisen („Der statische Umbau gelähmter Gliedmaßen"). Gerade aus diesem Grunde, im Interesse unseres Fachs bedaure ich außerordentlich, daß die Prothesenkunde ihre eigenen Wege zieht und nicht im Rahmen der Gesamtorthopädie arbeitet. Es ist eine Tatsache, daß in Deutschland die Prothesenkunde ein Monopol der Versorgungsstellen ist, während alle anderen orthopädischen Anstalten, Krüppelheime und vor allem Universitätskliniken so gut wie kein Amputiertenmaterial besitzen. Wo soll der Nachwuchs die Prothesenkunde lernen? Wie soll aus ihr die Gesamtorthopädie ihren Nutzen ziehen, wenn beide örtlich getrennt arbeiten? Anderseits erscheinen nur Anstalten, die lediglich auf technische Orthopädie eingestellt sind, nicht zeitgemäß. Unvermeidbar kommt hier eine Einseitigkeit zutage, die weder dem Arzt noch dem Patienten, noch der Behörde dienlich sein kann. — So möchte ich denn zum Schlusse die Frage aufwerfen: Ist denn ein Zusammengehen der einzelnen orthopädischen Anstalten bei Wahrung der Rechte des Einzelnen und Schonung des Verwaltungsapparats nicht möglich? Wem es heute gelänge, orthopädische Kliniken oder orthopädische Abteilungen an öffentlichen Krankenhäusern zu schaffen, welche alle Zweige der Orthopädie, der chirurgischen, mediko-mechanischen und technisch-prothetischen, in sich vereinen und ihre Fürsorge auf Kriegsbeschädigte, Krüppel und Unfallversicherte ausdehnen, der würde sich um die Fortschritte der Orthopädie die größten Verdienste erwerben. Eine solche Abteilung wäre der gegebene Ort für die Ausübung der Kriegskrüppelfürsorge in der Nachkriegszeit.

Zur Aussprache.

Herr Schede-Leipzig:

Meine Ausführungen greifen noch einmal zurück zu den allgemeinen Gedanken, die Herr Professor Biesalski aussprach.

Die immer fortschreitende Gliederung der Medizin in Sonderfächer ist eine Tatsache,

Digitized by Google

die von den einen als notwendig und erstrebenswert erachtet, von den anderen aber beklagt und bekämpft wird.

Während die ersteren von der Konzentrierung des einzelnen auf ein eng begrenztes Gebiet eine Steigerung unseres Könnens erwarten, fürchten die anderen, daß sie zu Einseitigkeit und Beschränktheit führt.

Beide Anschauungen haben zweifellos ihre innere Berechtigung, die wohl auch allgemein zugestanden wird, aber trotzdem kommt der Streit zwischen ihnen nicht zur Entscheidung.

Das beruht zum Teil auf der Eigenart und der Ausbildung des einzelnen, zum Teil aber auch auf einer schiefen und unklaren Fragestellung bei der ganzen Sache.

Wenn wir nämlich die verschiedenen Disziplinen und Sonderfächer der Medizin näher ansehen, so können wir deutlich zwei ganz verschiedene Gruppen unterscheiden.

Die Disziplinen der ersten Gruppe sind dadurch gekennzeichnet, daß sie den gleichen Gegenstand, nämlich den kranken Menschen im ganzen, von verschiedenen Gesichtspunkten aus betrachten. Wie ich die wahre Gestalt eines Berges erst dann kenne, wenn ich ihn von allen Seiten gesehen habe, so ist auch die Betrachtung des kranken Menschen von möglichst verschiedenen Gesichtspunkten aus notwendig, um zu einem Gesamtbild zu kommen. Jede neue Betrachtungsweise führt nur zur Vervollständigung des Gesamtbildes und ist daher wissenschaftlich zu begrüßen. Diese Disziplinen sind zugleich die eigentlichen Lehrfächer und die Grundlagen des medizinischen Unterrichtes. Die Gefahr eines abwegigen Spezialistentums ist bei ihnen nicht vorhanden, denn ihre Bestrebungen sind ja sozusagen konzentrisch oder zentripetal gerichtet und kommen einander immer näher, je mehr sie auf ihr Ziel vordringen.

Daneben gibt es eine Gruppe von Spezialitäten, die beschränkt sind auf einzelne Organe des Körpers und auf bestimmte Techniken, deren Beherrschung so schwer ist, daß sie die volle Arbeitskraft eines Menschen erfordert. Sie sind technisch bedingt im Gegensatz zu der ersten, wissenschaftlich begründeten Gruppe. Ueber ihre praktische Notwendigkeit läßt sich ja nicht streiten. Zuzugeben ist aber, daß in ihnen die Gefahr des einseitigen Spezialistentums liegt. Wie sich nun der einzelne zu dieser Gefahr stellt, ist Sache seiner persönlichen Eigenart. Es gibt eben wissenschaftlich und technisch veranlagte Menschen. Der eine findet seine Befriedigung in höchster technischer Vollendung, der andere kommt immer wieder zur Anschauung des Ganzen, auch wenn er noch so abwegig beginnt. Das ist immer so gewesen, und es muß immer beide Arten von Menschen geben. Dabei ist auch nichts zu beklagen, solange es nur wirklich beide Arten gibt, denn sie sind bestimmt, einander zu ergänzen.

In welche Gruppe gehört nun die Orthopädie? Ich möchte die Orthopädie definieren als die Wissenschaft von der pathologischen Mechanik des Körpers und als die Kunst, Störungen in der Mechanik des Körpers zu heilen.

Ihre erste und vornehmste Aufgabe sehe ich heute noch in dem, was „Orthopädie" wörtlich bedeutet, in der körperlichen Erziehung im weitesten Sinne. Sie befaßt sich daher naturgemäß in erster Linie mit dem wachsenden Menschen.

Aber sie hat auch die Aufgabe, dem erwachsenen Menschen seine mechanischen Funktionen so lange als möglich zu erhalten und Schädigungen, die durch das Leben entstehen, zu heilen.

Sie betrachtet also den ganzen Menschen, von der Geburt bis zum Tode, von ihrem eigenen Gesichtspunkt aus, mit dem Bestreben, die Mechanik seines Körpers zu erforschen und zu beherrschen.

Mit welchen technischen Mitteln sie ihr Ziel erreicht, ob durch Uebungsbehandlung, durch mechanische Apparate

Digitized by Google

oder durch chirurgische Eingriffe — das ist eine Frage zweiter Ordnung.

Insbesondere möchte ich betonen, daß der chirurgische Eingriff nur eins ihrer Mittel ist.

Nach dem Gesagten kann kein Zweifel sein, daß die Orthopädie nicht unter die technischen Spezialitäten, sondern unter die wissenschaftlichen Disziplinen einzureihen ist. Denn ihre Sonderstellung und Eigenart ist nicht bedingt durch eine besondere Technik, sondern durch den ganz besonderen Gesichtspunkt, von dem aus sie den ganzen Menschen betrachtet.

Es fragt sich nun noch, ob es möglich ist, die Orthopädie in eine der bestehenden Disziplinen einzureihen oder unter mehrere aufzuteilen. Jeder Versuch dazu ergibt sofort die glatte Unmöglichkeit.

Wollte man sie an die Chirurgie angliedern, so würde sofort eingewendet werden müssen, daß doch die ganzen Fragenkomplexe der körperlichen Erziehung, der Mechanik des orthopädischen Apparates, der Skoliose, des Plattfußes usw. bisher nie zur Chirurgie gehört haben und erst künstlich in sie eingezwängt oder amputiert werden müßten. Ebenso geht es mit jedem anderen Versuch. Die Aufteilung der Orthopädie unter ihre Nachbargebiete wäre ein unersetzlicher Verlust für die Wissenschaft und für die leidende Menschheit. Denn die Orthopädie als Wissenschaft sowohl wie als Heilkunst kann nur entwickelt werden von Menschen, die ihr ganzes Gebiet beherrschen, und würde verkümmern, wenn es keine solche Menschen mehr gäbe.

Die Orthopädie hat gewiß mit ihren Nachbargebieten manches gemeinsam.

Wenn ich nochmals den Vergleich mit der Betrachtung eines Berges von verschiedenen Seiten gebrauchen darf, so ist es so, daß man von jedem Gesichtspunkt natürlich auch einen Teil des Gesichtsfeldes der Nachbarn überblickt. Wollte man daraus den Schluß ziehen, daß die Orthopädie keine Lebensberechtigung als eigenes Fach hat, so würde überhaupt keines der großen Lehrfächer zu Recht bestehen.

Ich glaube dargelegt zu haben, daß die Orthopädie eine wissenschaftliche Disziplin und ein Lehrfach ist, und ich glaube nicht, daß gegen das, was ich hier gesagt habe, viel sachliche Einwendungen gemacht werden können; ich habe auch stets, wenn ich mit weitsichtigen Männern aus anderen Disziplinen in diesem Sinne geredet habe, volle Zustimmung gefunden. Es sind ja doch eigentlich Selbstverständlichkeiten! Warum aber müssen sie immer wieder gesagt werden? Warum kommt der Streit trotzdem nicht zur Ruhe?

Weil er nicht ehrlich und nicht sachlich geführt wird.

Insbesondere wird von manchen Chirurgen mit Argumenten gegen die Orthopädie vorgegangen, an die die Betreffenden selbst nicht glauben können.

Es wäre viel besser, die Herren sagten offen: es geht uns um die Macht.

Denn so ist es. Diese ganze ernste und für die Wissenschaft bedeutende Frage wird leider als machtpolitische Angelegenheit behandelt, und alle die Scheinargumente dienen nur dazu, vor der Oeffentlichkeit die wahren Gründe zu verschleiern.

Meine Herren! Das ist tief bedauerlich, wenn so ernste und für die Allgemeinheit so bedeutende Fragen so oberflächlich und unbedenklich behandelt werden. Ich will hier keine Tatsachen und Namen nennen, aber die meisten von Ihnen, insbesondere die Herren vom Ausschuß sind sofort in der Lage, durch Namen und Tatsachen zu belegen, was ich hier gesagt habe.

Anderseits liegt auch ein Teil der Schuld an den Orthopäden selbst. Meine Herren! Ich will hier ganz offen reden, auf die Gefahr hin, manchen vor den Kopf zu stoßen, aber in dem Bewußtsein, der Sache zu dienen. Es ist den Gegnern der Orthopädie von den

Digitized by Google

Orthopäden selbst vielfach sehr leicht gemacht worden, Argumente gegen sie zu finden. Wie viele gibt es, die sich Orthopäden nennen, die sich aber damit begnügen, das abzuschöpfen, was ihnen gerade paßt und Nutzen bringt. Wie viele gibt es insbesondere, die der ganzen mechanischen Orthopädie, der ganzen körperlichen Erziehung gleichgültig gegenüberstehen, die nichts treiben als Extremitätenchirurgie und damit allerdings der Gegenseite gestatten, die Orthopädie als Teilgebiet der Chirurgie zu bezeichnen.

Meine Herren! Die Orthopädie ist eine werdende Wissenschaft, die sich erst durchkämpfen muß. Mit Halbheit ist ihr nicht gedient. Sie verlangt Jünger, die sich ihr ganz widmen, die es ernst meinen und die auch Opfer bringen können. Nur dann wird sie sich durchsetzen.

Ich bin der Ueberzeugung, daß der Streit um die Orthopädie sehr bald zu Ende wäre, wenn beide Seiten so reden würden, wie sie denken, und so handeln, wie sie reden. Wir müssen das von unseren Gegnern verlangen, aber wir müssen auch gegen uns selbst streng sein und unserem Fach mit Ernst und Treue dienen. Ich hoffe, daß unsere heutige Tagung einen Fortschritt in dieser Richtung bringt.

Herr Kutschera-Aichbergen-Graz:

Gestatten Sie mir ein paar Worte über die Frage der Unfallheilkunde und Orthopädie. Die orthopädische Behandlung Unfallverletzter ist nicht nur für die Verletzten, welche die Herstellung der Arbeitsfähigkeit höher schätzen als die Rente, von Wert, sondern auch für die Versicherungsanstalten, welche dadurch an Renten sparen. Ich halte es für zweckmäßig, daß auch die behandelnden Aerzte sich über diese — ich möchte sagen ökonomische — Seite des Erfolges ihrer Behandlung klar sind. Denn wenn auch die Höhe der Ersparnis für die Auswahl der Kranken, welche der orthopädischen Behandlung zugeführt werden, keineswegs ausschlaggebend sein darf, sondern nur das Wohl des Kranken, so kann ein Einblick in die ökonomische Seite doch dem Arzte Anhaltspunkte geben, wie lange er Fälle in Behandlung behalten soll, welche der Heilung besondere Schwierigkeiten bereiten.

Die Erkenntnis, daß die sofortige fachgemäße Behandlung frischer Verletzungen weit bessere Heilerfolge verspricht, als die Nachbehandlung nach abgeschlossenem Heilverfahren, hat sich glücklicherweise überall, nicht nur bei den Aerzten, sondern auch bei der Arbeiterschaft überall durchgerungen. In Steiermark dringt die Arbeiterschaft selbst darauf, daß Frischverletzte sofort ins Unfallkrankenhaus kommen. Besonders klar läßt sich der Vorteil einer solchen raschen Behandlung bei frischen Gelenkverletzungen beurteilen, z. B. bei den Hackverletzungen des Kniegelenkes, welche bei Holzarbeitern und Zimmerleuten häufig vorkommen. Die anscheinend geringe Verletzung wird vom Verletzten leider häufig erst beachtet, wenn Wunde und Gelenk infiziert sind, was bei mangelnder Versorgung fast stets eintritt. Mächtige Verdickung, Steifheit des Gelenkes, mangelhafte Stützfähigkeit des Beines sind dann noch der günstigste Enderfolg, der vom Begutachter mindestens mit 50 % Dauerrente einzuschätzen ist. Das entspricht bei uns jetzt 6 Millionen Jahresrente und bei einem 20jährigen Arbeiter mindestens 90 Millionen volkswirtschaftlichem Kapitalswert, mit Rücksicht auf die heute noch immer teilweise vorhandene Unterversicherung aber wesentlich mehr. Wird ein solcher Verletzter zeitgerecht behandelt, so ist er in längstens 4 Wochen hergestellt, was nur einen Aufwand von $1^1/_2$ Millionen verursacht. Aber auch bei der Nachbehandlung nach abgeschlossenem Heilverfahren können ähnliche oder noch bessere ökonomische Erfolge bei Pseudarthrose erzielt werden. Ich erinnere mich an einen Fall, der infolge mehrfacher Pseudarthrosen dauernd arbeitsunfähig war. Durch die Behandlung von 10 Monaten Dauer wurde die Arbeitsfähigkeit soweit hergestellt, daß nur 25 % dauernde Einbuße verblieben sind. Das entspricht bei einem

Digitized by Google

20jährigen Manne einem volkswirtschaftlichen Kapitalswert von 135 Millionen, welchem nur Kosten von 15 Millionen gegenüberstehen.

Die Kehrseite der Medaille bilden die meisten Wirbelverletzungen, besonders die schweren mit Lähmungen und mit Kontrakturen. Hier kann auch durch eine lange Behandlung nur in seltenen Fällen eine Besserung erzielt werden, welche den aufgewendeten Kosten wenigstens annähernd entspricht.

Zwischen diesen beiden extremen Beispielen liegt die große Menge der übrigen Verletzungen, bei welchen der Gewinn an Arbeitsfähigkeit die aufgewendeten Kosten reichlich deckt oder auch mehr oder weniger übersteigt.

Es ist für den Arzt zweckmäßig, wenn er sich in jedem Falle ein Bild darüber macht, wie sich der Erfolg seiner Tätigkeit schließlich finanziell auswirkt.

Das Ergebnis wird bei gutem Zusammenwirken der behandelnden Aerzte, der Arbeiterschaft und der Versicherungsanstalt, wie wir es in Graz verzeichnen können, überraschend günstig sein.

Schluß der Vormittagssitzung.

Zweite Sitzung.

Montag, den 15. September 1924, ½3 Uhr nachmittags.

Vorsitzender:

Ich eröffne die Nachmittagssitzung und fahre fort in der Behandlung der nicht erledigten Vormittagsaufgaben.

Herr Böhler-Brixen (Italien):

Die Ausbildung der Aerzte in der Unfallchirurgie.

Mit 6 Abbildungen.

Nach der letzten im Jahre 1917 erschienenen Statistik der Arbeiter-Unfallversicherungsanstalt in Wien mußte eine überraschend große Zahl von Unfällen dauernd entschädigt werden, und zwar:

1. Oberschenkelbrüche	90,4%	m. durchschnittl.	27,6%	Erwerbsbeschränkung
2. Unterschenkelbrüche	81 %	„ „	19,9%	„
3. Sprunggelenksverletzungen	66,7%	„ „	12,8%	„
4. Oberarmbrüche	78 %	„ „	15,4%	„
5. Vorderarmbrüche	62 %	„ „	12,6%	„

Von den Oberschenkelbrüchen wurden 90,4 % dauernd entschädigt, 1,4 % sind gestorben, so daß nur 8,2 % ohne dauernde Folgen heilten. Die Entschädigung erfolgte:

1. Wegen Verkürzung. Sie betrug im Durchschnitt 3,12 cm. Bei meinen 81 in den Jahren 1916—1918 behandelten Oberschenkelbrüchen, welche nicht

Digitized by Google

durch Schuß entstanden waren, betrug die Durchschnittsverkürzung 0,2 cm (60 sind ohne Verkürzung geheilt, 10 mit 0—1 cm, 5 mit 1—2 cm, 4 Fälle sind gestorben, und zwar 2 an Rotlauf, 1 an inneren Verletzungen, 1 an Lungentuberkulose, 2 Fälle wurden amputiert, und zwar 1 wegen offener Zertrümmerung des Kniegelenkes mit Vereiterung desselben und 1 wegen Gangrän, mit welcher er schon eingeliefert worden war).

2. Wegen Gelenkstörungen besonders im Kniegelenk, und zwar Bewegungseinschränkungen und Schlottergelenken. Behinderung der Beugefähigkeit wurde in der Hälfte der Fälle gefunden. Bei meinen Fällen war schon 8 Wochen nach der Verletzung ohne Nachbehandlung das Kniegelenk bei 32 Fällen frei beweglich, bei weiteren 32 Fällen konnte es zwischen 90—180° bewegt werden, bei 4 Fällen zwischen 60—90°, bei 6 Fällen zwischen 30—60° und bei 1 Fall nur 20°. Von allen Fällen dürften nur 5—6 dauernde Einschränkungen im Kniegelenk behalten haben. Der Grund der Bewegungseinschränkung lag bei den meisten nicht in der Schwere der Verletzung, sondern in technischen Fehlern der Behandlung. Schlottergelenke im Knie wurden nach Liniger in 25% aller Fälle gefunden. Bei meinen Fällen hatte nur ein einziger etwas seitliche Beweglichkeit im Kniegelenk, die nach 2 Monaten wieder vollkommen verschwunden war.

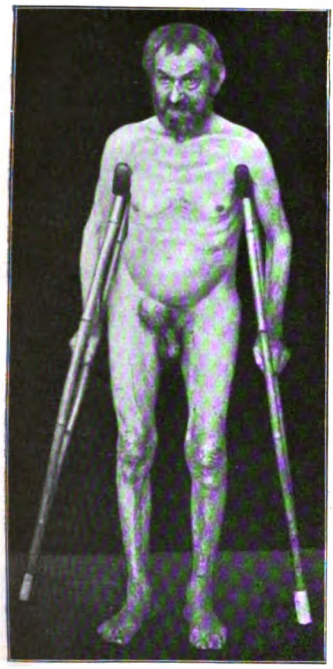
3. Wegen Schwund der Muskulatur, besonders des Streckmuskels. Dies trat bei meinen Fällen in nennenswertem Grade nicht ein, wie aus den Bildern zu ersehen ist. Ich habe beinahe alle Oberschenkelbrüche photographiert. Siehe Böhler, Wiener klin. Wochenschr. 1917, Nr. 23; Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 38; Zentralbl. f. Chir. 1917, Nr. 51, 1918, Nr. 6 und 7; Münch. med. Wochenschr. 1918, Nr. 3 und 1919, Nr. 42; Med. Klinik 1918, Nr. 9; Verhandl. d. Deutsch. Orthop. Gesellsch. 1918, S. 70—75, 1922, S. 119—125 und 1923, S. 244—281; Verhandl. d. Deutsch. Gesellschaft f. Chir. 1923 und 1924.

4. Wegen Pseudarthrosen, Druckgeschwüren an der Ferse und Spitzfußstellung. Pseudarthrose habe ich nur einmal beobachtet, und zwar bei einem intraartikulären Schenkelhalsbruch. Druckgeschwüre an der Ferse und Spitzfußstellung kamen bei meinen Fällen nie vor.

Daß man auch bei alten Leuten gute Gebrauchsfähigkeit erzielen kann, zeigt folgender Fall. Ein 84 Jahre alter Mann zog sich durch Sturz am 23. Mai 1924 einen pertrochanteren Oberschenkelbruch mit Aussprengung des kleinen Rollhöckers zu. Er wurde im Doppelstreckverbande (Technik s. Böhler, Wiener klin. Wochenschr. 1917, Nr. 23 und Chir.-Kongr. 1923) mit aktiven Bewegungen behandelt. Er lag 9 Wochen im Streckverbande und bekam trotz seines hohen Alters keine Lungenkomplikationen, denn bei der Behandlung mit aktiven Bewegungen arbeitet nicht nur das Bein, sondern auch das Herz und die Lunge, Appetit und Darmtätigkeit werden angeregt, und durch die Freude am Bewußtsein, nicht hilflos liegen zu müssen, sondern sich frei bewegen zu können, wird auch der Geist frisch erhalten. Bei der photographischen Aufnahme am 31. Juli

Digitized by Google

Abb. 1.



Keine Verkürzung, kein Muskelschwund, keine Schwellung des Fußes.

Abb. 2.

Aktives Strecken im Kniegelenk bei dorsal gebeugtem Fuß.

Abb. 3.

Aktives Beugen im Kniegelenk bei plantar gebeugtem Fuß.

Abb. 4.

Aktives Beugen im Kniegelenk beim Sitzen.

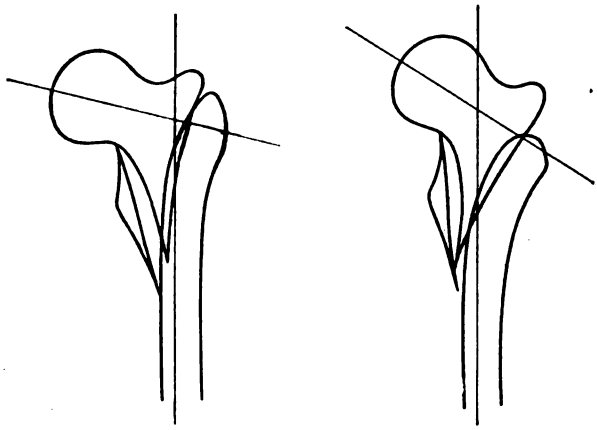
Joseph R., 84 Jahre alt, mit Fractura femoris pertrochanterica comminutiva. Photographiert 10 Wochen nach der Verletzung.

Digitized by Google

1924, also 10 Wochen nach der Verletzung, zeigte das Bein keinen Muskelschwund, das Knie konnte bei dorsal gebeugtem Fuß aktiv gestreckt und bis 90° gebeugt werden. Vor 24 Jahren hatte er eine schwere Kniegelenksverletzung am gleichen Beine erlitten, und seither war die Streck- und Beugefähigkeit des Kniegelenkes stark eingeschränkt. Das interessante ist nun, daß während der Behandlung des Oberschenkelbruches das Kniegelenk sich nicht verschlechterte, sondern besserte, so daß er 10 Wochen nach der Verletzung viel besser gehen konnte als vorher (Abb. 1—6).

Nach diesen Erfahrungen kann die Zahl der dauernd entschädigten Oberschenkelbrüche von 90,4 % leicht auf 15—10 % herabgesetzt werden bei niedriger Dauerrente.

Abb. 5. Abb. 6.



vor *nach*

der Behandlung

Der vor der Behandlung eingesunkene Schenkelhalswinkel ist nach der Behandlung wieder ausgeglichen, die Coxa vara traumatica ist verschwunden.

Von den Unterschenkelbrüchen wurden 81 % dauernd entschädigt, und zwar wegen Verkürzung, Gelenksversteifung, Spitzfuß- und Plattfußstellung und lange dauernden Schwellungen. Bei meinen Unterschenkelbrüchen heilten nahezu alle ohne Verkürzung, und bei den Verkürzten betrug sie nie mehr als 1 cm. 8 Wochen nach der Verletzung war das Kniegelenk bei allen Fällen vollkommen frei und das Sprunggelenk bei den meisten. Spitzfuß- und Plattfußstellung kamen nicht vor.

Die Zahl der dauernd entschädigten Unterschenkelbrüche kann demnach auf 10 % herabgesetzt werden.

Von den Sprunggelenksverletzungen wurden 66,7 % dauernd entschädigt, und zwar hauptsächlich wegen Spitzfuß- und Plattfußstellung. Diese zwei Schädigungen konnte ich immer vermeiden.

Die Zahl der dauernd entschädigten Sprunggelenksverletzungen kann auf 5 % gebracht werden.

Digitized by Google

Von den Oberarmbrüchen wurden 78 % dauernd entschädigt. Die Entschädigung erfolgte wegen deformer Knochenheilung, Gelenksversteifungen von der Schulter bis zu den Fingern, Muskelschwund und Pseudarthrosen. Heilung mit nennenswerter Verschiebung der Bruchstücke konnte ich immer vermeiden. Bewegungsstörungen wurden nur in solchen Gelenken beobachtet, welche direkt verletzt waren, aber auch in diesen meist nur vorübergehend. Störungen in den entfernten Gelenken kamen nie vor, ebensowenig stärkerer Muskelschwund und Pseudarthrosen.

Die Zahl der dauernd Entschädigten kann bei Oberarmbrüchen auf 10 % herabgesetzt werden.

Von den Vorderarmbrüchen wurden 62 % dauernd entschädigt. Die Entschädigung erfolgte wegen Verkürzung, Verkrümmung, Aufhebung der Drehfähigkeit und vor allem wegen Gelenksversteifungen von der Schulter bis zu den Fingern. Nennenswerte Verschiebung der Bruchstücke kam bei meinen Fällen nicht vor, ebensowenig Aufhebung der Drehfähigkeit. Schulter- und Fingergelenke waren von Anfang an in vollem Umfange frei. Das Ellbogen- und Handgelenk zeigten nur dann Bewegungseinschränkungen geringen Grades, wenn eines dieser Gelenke direkt verletzt war. Bei Thiem (Festschrift zur Einweihung des neuen städtischen Krankenhauses in Kottbus) waren unter 1203 Vorderarmbrüchen 622, also mehr als die Hälfte, am unteren Speichenende. Von diesen 622 Fällen wurden 26 % dauernd entschädigt, bei den übrigen 74 % betrug die durchschnittliche Zeit des Rentenbezuges bei Männern 2 Jahre 7 Monate 19 Tage, die kürzeste 16 Tage, die längste 18,5 Jahre, bei Frauen 3 Jahre 1 Monat 26 Tage, die kürzeste 6 Monate, die längste 9 Jahre.

Bei der neueren Behandlungsmethode (s. Böhler, Münch. med. Wochenschrift 1919, Nr. 42 und 1923, Nr. 13) wird für diesen Bruch die Zahl der dauernd Entschädigten weniger als 5 % betragen, die vorübergehend Entschädigten werden im Durchschnitt nach 6—8 Wochen voll arbeitsfähig sein.

Es muß jetzt die Frage aufgeworfen werden, warum so schlechte Heilerfolge erzielt werden konnten. Ich glaube, daß der Grund neben der Verwendung von mangelhaften und veralteten Methoden (Böhler, Zentralbl. f. Chir. 1924, Nr. 9) hauptsächlich in der jetzt vielfach üblichen Organisation der Behandlung von Unfallverletzten gelegen ist, die darin besteht, daß die sogenannte chirurgische Behandlung und die orthopädische Nachbehandlung getrennt werden, obwohl immer wieder energische Stimmen dagegen laut wurden. Lange Zeit forderten die Orthopäden, daß sie die Verletzten möglichst frühzeitig zur Nachbehandlung bekommen. Aber auch dies ist ungenügend, denn die funktionelle Behandlung muß sofort nach der Verletzung einsetzen, muß mit der chirurgischen Behandlung verbunden werden, dann ist eine sogenannte Nachbehandlung meist gar nicht mehr notwendig. Dabei verstehe ich unter funktioneller Behandlung etwas ganz anderes als z. B. Lucas Championnière, der bei der Behandlung von Knochenbrüchen das ganze Heil in sofort ein-

Digitized by Google

setzender Massage und in der Ausführung von passiven Bewegungen sah, während Bardenheuer schon aktive Bewegungen verlangte, ohne sie aber immer in einfacher Weise durchführen zu können. Funktion heißt doch Gebrauch oder Gebrauchsfähigkeit. Ich definiere die funktionelle Bewegungsbehandlung als die vollkommene, nie unterbrochene Ruhigstellung der gut eingerichteten Bruchstücke oder des verletzten Körperabschnittes bei ausgiebiger aktiver Bewegung möglichst vieler oder aller Gelenke unter Vermeidung jeden Schmerzes. Die Massage halte ich bei der Behandlung von frischen Verletzungen und besonders bei Knochenbrüchen für eine schwere Schädigung. Die meisten werden mich deshalb als Ketzer ansehen, aber der Beweis für die Richtigkeit meiner Behauptung besonders bei gewissen Gelenkbrüchen ist sehr einfach. Am klarsten kommt es zum Ausdruck bei der Behandlung der typischen Speichenbrüche und noch mehr bei Knöchelbrüchen mit seitlicher Verschiebung. Jeder Knöchelbruch mit Subluxation und mit Sprengung der Malleolengabel schnellt nach dem Einrichten sofort in die schlechte Stellung zurück, wenn er nicht zuverlässig und dauernd festgehalten wird, weil mit dem Eintreten der seitlichen Verschiebung plötzlich alle Supinatoren zu Pronatoren werden (Böhler, Chir.-Kongr. 1923). Beim Massieren, Baden, Elektrisieren springt dieser Bruch unfehlbar aus, und es kommt schließlich zur Heilung mit mangelhaftem Schluß der Malleolengabel und den daraus folgenden dauernden Beschwerden. Wenn aber ein solcher Bruch ideal eingerichtet und durch einen ungepolsterten Gehgipsverband unverrückbar festgestellt wird (Technik Böhler, Orthopädenkongr. 1922; Chir.-Kongr. 1923 und Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 45, S. 415—421), kann der Verletzte nach 2—3 Tagen mit einem Stock und nach 5—6 Tagen ohne Stock gehen. Nach 14 Tagen können auch Schwerarbeiter im Verbande ihre Arbeit wieder aufnehmen. Das verletzte Bein wird ständig gebraucht, es ist in Funktion, dies ist funktionelle Behandlung. Der Verband bleibt 6—7 Wochen liegen, und nach der Abnahme desselben ist das Sprunggelenk nahezu frei, die Muskeln und Knochen zeigen keine Atrophie, die Haut keine Schwellung. Auch Leute mit Speichenbrüchen lasse ich im Verbande schon nach wenigen Tagen arbeiten. Ich beziehe mich bei diesen Behauptungen nicht auf einzelne Fälle, sondern auf Hunderte von Beobachtungen.

Die zwischen Chirurgie und Orthopädie in mancher Beziehung bestehende Mißstimmung kann auch dadurch beseitigt werden, daß die Orthopäden immer wieder darauf aufmerksam machen, daß durch die mechanischen Hilfsmittel der Orthopädie chirurgisch unzweckmäßig behandelte Verletzungen, die mit Verkürzung, Verbiegung usw. geheilt sind, nicht wieder gebrauchsfähig gemacht werden können.

Um eine grundlegende Aenderung herbeizuführen, ist es notwendig, daß die

Digitized by Google

Führung der Unfallstationen an den einzelnen Kliniken und Krankenhäusern nicht dem jüngsten und unerfahrensten Assistenten übertragen wird, wie dies an manchen Orten üblich ist, und daß diese Assistenten nicht fortwährend wechseln, sondern daß sie in einer Hand bleibt und daß die Behandlung so durchgeführt wird, daß für die meisten Unfälle eine Nachbehandlung nicht mehr notwendig ist. Da aber die meisten Kliniken für eine derartige Behandlung zu wenig Betten zur Verfügung haben, wird es notwendig sein, daß in den größten Städten und in manchen Industriezentren Unfallkrankenhäuser eingerichtet werden, wie dies in Graz unter der Leitung von W i t t e k geschehen ist. Diese Anstalten müssen von Aerzten geleitet sein, welche chirurgisch und orthopädisch gut ausgebildet sind. Hier können alle Unfälle unter einer Leitung nach einheitlichen Gesichtspunkten behandelt werden. Hier kann man zu gleicher Zeit alle Arten von Verletzungen in allen Stadien der Heilung sehen und außerdem zum Vergleich jene Fälle, die zur Begutachtung kommen und die nach anderen Methoden behandelt wurden. Praktische Landärzte und Chirurgen, welche in die Provinzspitäler hinausgehen, werden hier die beste Gelegenheit zur Ausbildung haben. Und wenn sie diese praktische Ausbildung genossen haben, wird sich nicht nur in den Unfallstationen der Kliniken und im Unfallkrankenhaus, sondern auch draußen auf dem flachen Lande die Zahl der Dauerschädigungen nach Unfällen um ein Vielfaches vermindern, und dem gerade auf diesem Gebiete üppig wuchernden Kurpfuschertum wird der Boden entzogen werden.

Herr G r a f - Heidelberg:

Ueber die orthopädische Behandlung ataktischer Gangstörungen bei Tabes dorsalis. (Mit Demonstration.)

Schon 1922 hat mein Chef ein orthopädisches Verfahren angegeben, durch das wir in der Lage sind, die Gangstörungen der tabischen Ataxie günstig zu beeinflussen. Dies wird erreicht durch die sogenannte Ataxie- oder Tonusbandage, wie v. B a e y e r sie bezeichnete.

Wir haben nun seither Gelegenheit gehabt, bei einer größeren Zahl von zum Teil schwersten ataktischen Gangstörungen diese Bandage zu erproben, sie zu verbessern und Erfahrungen über ihre Wirkungsweise zu sammeln, über die ich im folgenden berichten möchte.

Zuvor sei es mir gestattet, kurz auf das Prinzip dieser Behandlungsmethode und auf die Konstruktion der Bandage einzugehen.

Nach unseren derzeitigen Vorstellungen von dem Wesen der tabischen Ataxie beruhen die Koordinationsstörungen auf der Atonie bzw. Hypotonie der Muskulatur einerseits und auf dem Fehlen bzw. auf der Herabsetzung der Tiefensensibilität anderseits.

Durch das Fehlen des Tonus in der Muskulatur ist das Zusammenspiel vor allem der mehrgelenkigen Muskeln — die muskuläre Koordination —

Digitized by Google

und die automatische Transmission der einzelnen Gliedabschnitte gestört; auch ist der Kraftschluß in den Gelenken dadurch vermindert. Durch das Fehlen der Tiefensensibilität fällt die Empfindung für die Spannung oder Erschlaffung der Muskeln und somit auch für die Lage und Stellung der einzelnen Gliedabschnitte weg, wodurch auch die reflektorische Regulierung des Tonus gestört ist.

Aufgabe der Therapie ist es also, den Tonus auszugleichen und die Tiefensensibilität zu ersetzen. Dies geschieht bei der Ataxiebandage auf folgende Weise: An Stelle des fehlenden Tonus der Muskulatur tritt die Spannung von elastischen Zügen, deren Anordnung dem Verlauf der wichtigsten Muskeln entspricht, und zwar so, daß durch sie auch der Transmissionsmechanismus für die einzelnen Gelenke wiederhergestellt ist.

Die fehlende Tiefensensibilität der Muskeln wird durch Uebertragung der Spannung der erwähnten elastischen Züge auf höher gelegene Hautabschnitte ersetzt, an denen die Hautsensibilität noch besser erhalten ist.

Nun zur Konstruktion der Bandage: Ein Leibchen aus festem Drell umfaßt das Becken und die Hüften und setzt sich beiderseits über die Schultern mit breiten Trägern fort, wodurch eine bessere Verteilung der am unteren Leibchenende wirkenden Zugkräfte der dort entspringenden Gummizüge erreicht wird. Oberhalb und unterhalb der Knie liegen zirkulär jederseits zwei breite Lederbänder, die zum Ansatz bzw. Ursprung mehrerer die Muskelgruppen darstellenden Gummizüge dienen, und durch welche der Grad der Spannung derselben auf die Haut dieser Gegend übertragen wird. Durch solche Gummizüge werden meist ersetzt am Oberschenkel der Rectus femoris, die ischiokrurale Gruppe, ein Außen- oder Innenrotator und die Glutäen, am Unterschenkel der Gastroknemius und Soleus sowie der Tibialis anticus und der Peroneus. Die beiden letzteren sind mit ihrem unteren Ende im Stiefel in der Gegend über dem Grundgelenk der 1. und 5. Zehe befestigt, während der Gastroknemius- und Soleusersatz an der Fersenkappe des Stiefels hinten außen ansetzt.

Die Wahl der einzelnen Züge richtet sich nach der Art der Bewegungsstörung und ist nach sorgfältiger Analyse des Ganges des betreffenden Ataktikers zu treffen.

Bestehen Genua recurvata, so wird zweckmäßig ein Hülsenapparat für Ober- und Unterschenkel mit vorzeitigem Knieanschlag gegeben, an dem sich dann die elastischen Züge direkt anbringen lassen.

Was leistet nun die Bandage?

Unsere Erfahrungen erstrecken sich bis jetzt auf 11 Fälle, darunter eine Frau, die fast 2 Jahre an den Fahrstuhl gefesselt war und die durch die Bandage soweit zum Gehen gebracht wurde, daß sie sich wieder im Haushalt betätigen kann. Die übrigen sind mittelschwere und schwere Fälle von Ataxie, deren aller Gang wesentlich gebessert wurde. Darunter einer mit hochgradigen

Digitized by Google

Genua recurvata, bei dem sich die vorhin erwähnte Verbindung der Bandage mit Hülsenapparaten sehr gut bewährte. Bilder von dem betreffenden Fall lasse ich herumgehen.

Im allgemeinen lassen sich zusammenfassend folgende Beobachtungen feststellen:

Stets wird das Rombergsche Phänomen bedeutend schwächer, mitunter verschwindet es fast ganz. Wenn noch Schwankungen bestehen, dann sieht man und der Patient fühlt es, wie er sich immer wieder in den Gummizügen fängt. Patienten, die im Stehen sich nicht unterhalten konnten, da ihre Aufmerksamkeit völlig auf die Vermeidung des Hinundherschwankens konzentriert war, können ihrem Gegenüber wieder ins Gesicht sehen und ihre Gedanken für die Unterhaltung sammeln, da ihre Stellung und Haltung durch die Spannung der Gummizüge via Hautreiz reflektorisch reguliert wird.

Das Aufstehen von einem Stuhl, das vorher nur mit Hilfe von zwei Stöcken und nach mehrmaligem Anrucken möglich war, geht ohne Hilfsmittel, ja häufig sogar ohne Stützen mit den Armen, das Sichniedersetzen erfolgt nicht mehr wie vorher durch Sichzurückfallenlassen, sondern langsam und allmählich.

Der Gang wird weniger ausfahrend, sicherer und ruhiger, der Unterschenkel wird dabei nicht mehr übermäßig nach vorn geschleudert, sondern durch Wirkung des ischiokruralen Ersatzes wird er beim Vorpendeln gebremst. Auch im Dunkeln wird das Gehen wieder ohne jede fremde Hilfe möglich. Ein Patient verglich sein Gehen ohne Bandage mit dem Gehen auf einem feuchten Acker, in dem man einsinkt, während er mit Bandage die Empfindung hatte, daß er wieder festen Boden unter sich fühle. Die Ausdauer im Gehen wird größer, da die Spannung der Gummizüge einen Teil der Muskelarbeit abnimmt. Meist lernen die Patienten nach einiger Uebung auch wieder Treppensteigen. Die Ausführung des Kniehackenversuches gelingt wieder bei geschlossenen Augen, ebenso können die Patienten dabei im Liegen wieder die Lage ihrer Beine genau beschreiben oder die Beine in jede geforderte Stellung bringen, was bekanntlich dem Tabiker sonst nicht möglich ist.

Ein Patient äußerte sich treffend, er habe durch die Bandage wieder „Verstand in die Beine“ bekommen.

Das Sichumdrehen im Stehen erfolgt nicht mehr in einzelnen Etappen von 20—30°, sondern mit einer einzigen Drehung um 90°.

Merkwürdig ist die Nachwirkung der Bandage, die wir bei allen Fällen beobachtet haben, so daß die Patienten mitunter noch Stunden nachher nach Ablegung der Bandage das Gefühl hatten, dieselbe noch anzuhaben, und ihre Bewegungen noch ebenso geordnet ausführten.

Eine Gewöhnung an die Bandage in dem Sinn, daß ihre Wirkung abnahm, haben wir nie gesehen; die vermeintliche Gewöhnung bei einem Patienten beruhte auf einem Nachlassen der Spannung der Gummizüge und war nach Ersatz derselben wieder verschwunden.

Digitized by Google

Eine gewisse Atrophie der Muskulatur muß manchmal in Kauf genommen werden, doch ist dabei zu bedenken, daß ohne Bandage diese Atrophie in noch höherem Grade infolge des Nichtgebrauchs der Muskeln eintritt. Es hat sich uns daher bewährt, die Patienten nebenher auch ohne Bandage systematische Gymnastik ihrer Beinmuskeln treiben zu lassen.

Einen Hauptvorzug der Bandage vor der bisher üblichen Behandlungsmethode ataktischer Gangstörungen sehe ich neben der Besserung des Ganges darin, daß die Patienten durch sie von der Kontrolle ihrer Augen unabhängig werden und so ihr Augenmerk z. B. auf der Straße auf den Verkehr und dessen Hindernisse richten können.

Zugleich sollten meine Ausführungen im Rahmen eines der diesjährigen Hauptthemen ein Beispiel dafür sein, daß aus der Erkenntnis der Bewegungsphysiologie und Pathologie sich für die orthopädische Behandlung auch auf den Grenzgebieten ein fruchtbares Feld eröffnet, auf dem ein Vorwärtskommen aber nur dann möglich ist, wenn die angegebenen Methoden in weiteren Kreisen Beachtung und Anwendung finden.

Zur Aussprache.

Herr Port-Würzburg:

Ich habe die Tonusbandage wiederholt angewendet mit geradezu verblüffendem Erfolg. Wichtig ist nur, daß die Spannung der Gurte genau kontrolliert wird. Dies muß der Patient selbst lernen, und es erfordert einige Sorgfalt, so daß immerhin der Erfolg von einer gewissen Intelligenz des Patienten abhängig ist. Sonst bedeutet das gewiß einen eminenten Fortschritt in der Behandlung der ataktischen Gangstörungen.

Herr Steinmann-Bern:

Der Vortrag des Herrn Kollegen Böhler war sehr interessant, und ich möchte die Ausführungen außerordentlich warm unterstützen. Sie haben in seiner Tabelle gesehen, welch große Mängel in der Frakturbehandlung existieren. Es ist sicher, daß wir mit der früh mobilisierenden Behandlung auf dem Wege sind, diesen Mängeln abzuhelfen. Ich habe vor etwa 7 Jahren ein Lehrbuch herausgegeben über die funktionelle Behandlung der Knochenbrüche und Gelenkverletzungen[1]). Darin habe ich die funktionelle Behandlung der Knochenbrüche und Gelenkverletzungen ungefähr so definiert, wie sie Kollege Böhler hier definiert hat. Obschon in diesem Buche die funktionelle Frakturbehandlung zum erstenmal systematisch auf alle Frakturen angewendet wird, so habe ich, ebensowenig wie Kollege Böhler, diese funktionelle Behandlung erfunden, sondern diese funktionelle Behandlung hat schon ihre Geschichte, und es ist unsere Pflicht, das hier festzustellen und derer zu gedenken, die bahnbrechend vorangegangen sind. Kollege Böhler hat erklärt, daß er sich der Behandlung von Lucas-Championnière nicht anschließen konnte, der die passive Mobilisierung in den Vordergrund gestellt hat.

Ich schließe mich in dieser Beziehung vollkommen den Worten meines Herrn Kollegen Böhler an, aber ich fühle mich verpflichtet, da er es nicht getan hat, auch zu erwähnen, daß vor Lucas-Championnière mein Pate beim Eintritt in die Deutsche

[1]) Lehrbuch der funktionellen Behandlung der Knochenbrüche und Gelenkverletzungen. Ferd. Enke, Stuttgart.

Digitized by Google

Orthopädische Gesellschaft, Bardenheuer, die aktive Mobilisierung bei Frakturen empfohlen hat. Allerdings war seine Heftpflasterextension nicht imstande, die Anwendung dieser aktiven Mobilisierung in ausgedehnterem Maße zu erlauben. Aber wenn Sie die Verhandlungen des internationalen Unfallkongresses in Düsseldorf im Jahre 1912 lesen, so werden Sie sehen, wie intensiv dort schon eine ganze Reihe von Unfallchirurgen sich ganz auf die Seite der funktionellen Behandlung der Frakturen gestellt hat. Ich erinnere dabei nur an den verstorbenen Marbaix aus Brüssel, Liniger in Frankfurt, den hier anwesenden tapferen Unfallchirurgen und Orthopäden Waegner aus Charkow, die alle damals schon die frühzeitige aktive Mobilisierung der Frakturen verteidigt haben, wie es heute von Kollegen Böhler geschehen ist. Marbaix hat ebenso wie Kollege Böhler an Radiusfrakturen den Einfluß der funktionellen Behandlung, die außerordentliche Wichtigkeit der frühzeitigen Aktivmobilisation festgestellt. Die Radiusfrakturen sind aber natürlich das geeignetste Objekt insofern, als sie vielleicht zu 95 % der Fälle entweder gar keiner reponierenden und retinierenden Behandlung bedürfen oder nach richtiger Reposition ohne weiteres reponiert bleiben. Es ist deshalb auch die typische Radiusfraktur, welche Lucas-Championnière zu dieser mobilisierenden Behandlung geführt hat. Aehnlich ist es natürlich auch mit den Malleolarfrakturen. Etwas anderes ist es, dieses Prinzip der früh mobilisierenden Behandlung durchzuführen bei allen Frakturen, wie z. B. bei der Oberschenkelfraktur, wo wir mit einer großen Dislokationstendenz zu kämpfen haben; das ist technisch schwieriger und war die Aufgabe meines Lehrbuches.

Bis die funktionelle Frakturbehandlung Allgemeingut der Aerzte geworden sein wird, wird es noch lange dauern. Die Frakturbehandlung ist gegenwärtig, wie uns das auch Herr Böhler von neuem dargetan hat, eine ungenügende. Meine Praxis besteht zu einem Viertel in der Korrektur der ärztlichen Frakturbehandlung. Es ist daher ganz richtig, wenn hier im Unterricht etwas geändert wird. Nun schlägt Kollege Böhler vor, eigene Unfallspitäler zu errichten. Dies ist sicher das richtige, wenn wir den Standpunkt des Patienten in den Vordergrund stellen. Meiner Ansicht nach aber müssen wir weiterdenken. Denn wenn wir zuviel Unfallspitäler einrichten und diesen alle Frakturen von vornherein zuweisen, so entziehen wir den praktischen Aerzten das ganze Gebiet der Frakturbehandlung. Ich frage mich, wo werden dann die Aerzte die Gelegenheit hernehmen, sich noch in der Frakturbehandlung auf der Höhe zu erhalten. Es wird ihnen dieses ganze bedeutende Gebiet der Frakturbehandlung entzogen, und das bedeutet für den praktischen Arzt, wie schon Liniger es ausgesprochen hat, die Entziehung eines großen Teiles seiner Einnahmen und eine solche Schädigung, daß der Aerztestand sich nicht mehr aufrecht wird erhalten können. Es wäre richtiger gewesen, die Frakturenbehandlung dem Arzte so beizubringen, daß er einen Teil derselben behalten könnte. Allerdings stößt dieses Vorgehen auf große Schwierigkeiten, weil die Aerzte selbst wenig Verständnis dafür haben, daß ihnen in dieser Beziehung vieles fehlt. Es wäre wohl das richtigste, wenn an den Universitäten Unfallabteilungen geschaffen würden und in ihnen praktisch am Krankenbette die Frakturbehandlung gelehrt würde. Heute gehen die Aerzte in dieser Beziehung ungenügend ausgebildet von der Hochschule weg.

Noch eine letzte Bemerkung! Kollege Böhler hat die Massage unbedingt verurteilt, er hält sie für schädlich, weil sie geeignet sei, eine neue Dislokation zu schaffen. Ich glaube doch, daß man die Massage so gestalten kann, daß sie nicht zu einer neuen Dislokation führt. Dieses alte Mittel zur Beschleunigung der Resorption der Infiltrate sollten wir nicht auf die Seite legen. Es hilft sicherlich mit, die Frakturheilung zu beschleunigen.

Digitized by Google

Herr Göcke-Dresden:

Das Konstitutionsproblem in der Orthopädie.

Die konstitutionelle Betrachtungsweise von Krankheiten hat in der Chirurgie bisher nicht die Beachtung gefunden, die ihr andere Schwesterdisziplinen geschenkt haben. Noch bis vor wenig Jahren standen die Chirurgen der Konstitutionspathologie abwartend, zum Teil ablehnend gegenüber, und das hat seine guten Gründe. Seitdem durch das Erscheinen von Virchows Zellularpathologie 1858 das lokal-pathologische Prinzip von Morgagni eine greifbare exakte Erfassung des Krankheitssitzes in der Zelle ermöglichte, hat die Chirurgie, die zu ihren Eingriffen einen Krankheitssitz braucht, der lokalistischen Betrachtungsweise den Vorzug gegeben. Der Siegeslauf der bakteriellen Aera mit der unerschöpflich reichen Ausbeute an solchen durch das Experiment gefundenen Einzelerkenntnissen führte wieder hinweg von einer allgemeinen Betrachtungsweise der Gesamtkonstitution hin zur örtlichen Einzelbeobachtung. Die Ergebnisse der bakteriologischen Forschung und der experimentellen Laboratoriumsuntersuchung haben der Chirurgie eine solche Fülle von Anregungen und brauchbaren Ergebnissen gebracht, daß es nicht verwunderlich ist, wenn die alte Vorstellung eines Hippokrates und Galen über die Gesamtkörperverfassung als den Ausgangspunkt der Krankheiten wohl die besondere Aufmerksamkeit des Internisten, weniger die des Chirurgen erregte.

Seitdem Friedrich Kraus 1897 mit seiner Darstellung: „Die Ermüdung als Maß der Konstitution“ und Friedrich Martius 1898 auf der Naturforscherversammlung in Düsseldorf den Anstoß gegeben hatten, sind, wenn auch spärlich, chirurgische und orthopädische Beiträge unter konstitutionellem Gesichtswinkel entstanden.

Nach der Wiederentdeckung der Mendelschen Spaltungsgesetze der Bastarde im Jahre 1900 durch Correns, Tschermack und de Vries haben zahlreiche Konstitutionsforscher wie Czerny, Stiller, Paltauf, Hart, Mathes wichtige Teilergebnisse gesammelt, bis 1914 Martius in seiner „Konstitution und Vererbung“ eine grundlegende allgemeine Konstitutionspathologie schuf.

Wer sich über Konstitutionsfragen ausläßt, muß sich mit seinem Leserkreis erst darüber verständigen, was er unter Konstitution verstanden wissen will. Die Begriffsverwirrung in der Konstitutionslehre ist babylonisch.

Konstitution ist die gesamte durch ererbte und erworbene Einflüsse bedingte Körperbeschaffenheit. Diese Begriffsbestimmung folgt den Lehren eines Martius, Kraus, Krehl, Lubarsch, Rößle, Borchardt und Pfaundler. Sie steht bewußt im Gegensatz zu der Definition von Tandler, Julius Bauer und Mathes, die unter dem Konstitutionsbegriff nur die Eigenschaften zusammenfassen, die durch das Keimplasma der

Digitized by Google

Eltern übertragbar sind, Veränderungen durch Umwelteinflüsse aber mit Kondition benennen. Der umfassendere Begriff im Sinne von Martius geht auch über die Annahme von Marchand und Brugsch hinaus, die unter Konstitution ererbte und intrauterin erworbene Eigenschaften einordnen.

Trotz aller Begriffsverwirrung und Sprachverwilderung sind sich wohl alle darüber einig, daß das Erbbild — der Idiotypus — eines Organismus zur Konstitution gehört. Ueber den konstitutionellen Anteil am Erscheinungsbild — dem Phänotypus — gehen die Ansichten auseinander. Nicht alle im Leben erworbenen Eigenschaften, deren Summe Paratypus (Nebenbild) genannt wird, gehören zur Konstitution. Wohl sprossen Infektionskrankheiten auf einem konstitutionell eigentümlich reagierenden Boden, jedoch pflegt der konstitutionelle Anteil bei Verletzungsfolgen meist unbeachtet zu bleiben.

Der Vorschlag von Siemens, idiotypische, paratypische und phänotypische Konstitutionen zu sagen, je nachdem erbliche und erworbene Veränderungen die jeweilige Gesamterscheinung des Körpers bedingen, wird hier weiterhin befolgt.

Eine Zusammenstellung der Begriffe (nach Siemens) gibt einen klärenden Ueberblick über den verwirrend verschiedenen Begriffsinhalt.

Martius	Erbl. Körperverfassung	Erworb. Körperverfassung	Körperverfassung
„	„ Konstitution	„ Konstitution	Konstitution
Tandler	Konstitution	Kondition	—
J. Bauer	Konstitution	Kondition	Körperverfassung
Kahn	Erbkonstitution	Konstellation	—
Siemens	Idiotypische Konstitution — Erbbild	Paratypische Konstitution — Nebenbild	Phänotypische Konstitution — Erscheinungsbild
Vogel	Konstruktion	Modifikation	Konstitution

Am Beispiel der angeborenen Hüftgelenkverrenkung, deren unbehandeltes Erscheinungsbild den charakteristischen Gang erzeugt, ist idiotypisch eine rezessiv vererbbare Faktorenkombination im Keim, paratypisch sind alle die durch Belastung und Gang am Becken und Wirbelsäule auftretenden Veränderungen und die Haltungsanomalie.

Zur Erfassung und Gruppierung der Konstitutionen sind mannigfache Einteilungsgründe benutzt worden. Tandler nahm den Muskeltonus als Maß der Konstitution und schied die hypotonischen Gestalten eines Botticelli von den hypertonischen, die in Michelangelo ihren Maler gefunden haben.

Digitized by Google

Beneke wollte in mühevollen Messungen Größe und Volumen der Organe zum Einteilungsgrund nehmen. Nachdem Rosenbach den Funktionsbegriff gegenüber der früheren rein anatomischen Betrachtung hervorgehoben hatte und die Zeichen einer Herzinsuffizienz beschrieb, verdichtete Kraus die funktionelle Betrachtungsweise, indem er die Ermüdung als das Maß der Konstitution einführte. Dem Orthopäden, der gewöhnt ist, mit prüfendem, messendem Auge bei einer Deformität des Körpers diesen von allen Seiten zu betrachten, wird eine Einteilung nach äußeren Körperformen besonders einleuchten, die von Ligaud und seinen Schülern Chaillou und Mac Auliffe, gestützt auf Bertillonsche Messungen, gegeben wurde. Der Typus respiratorius, digestivus, muscularis und cerebralis sind wohl charakterisierte Körperformen, die, wenn auch nicht immer rein, so doch deutlich erkennbar im klinischen Betrieb zur Beobachtung kommen. Sie sind keine nur anthropologisch wichtigen Typen, sondern der Ausdruck einer der besonderen Körperform innewohnenden Funktion. Der Hochwuchs, die übermäßige Bildung des Brustkorbs und kräftige Entwicklung der Nasengegend des Typus respiratorius rufen die Erinnerung an einen Gebirgsbewohner dinarischer Rasse hervor. Wer muß beim Typus digestivus nicht an die von Mathes beschriebenen intersexuellen Formen denken und den Typus cerebralis nicht mit der Asthenie (Stiller) oder dem Infantilismus (Mathes) vergleichen. Diese Betrachtungsweise stützt sich mehr auf eine intuitive Erfassung des Körperganzen als im Einzelfall auf zahlenmäßige messende Festlegung, jedoch haben Brugsch und de la Camp aus Größe, Gewicht, Brustumfang und Herzdurchmesser in Formeln die individuelle Körperverfassung festzulegen vermocht. Der ärztliche Blick wird es aber immer bleiben, der den Formeln vorauseilt und das Typische eines Körpers erfaßt.

Dem Gesunden kommt eine gewisse Variationsbreite zu. Ihre zahlen- und kurvenmäßige Darstellung ist besonders durch Rautmanns Untersuchungen über die Norm gefördert worden. Er faßte den Normenbegriff dadurch objektiv und bestimmte seine Grenzwerte, indem er einen Kollektivgegenstand, z. B. die Körpergröße, nach dem von Fechner ausgebauten Gaußschen Gesetz ordnete. Der Begriff normal wird dabei zunächst nur als Häufigkeitsangabe definiert, aber praktisch brauchbar, weil er mit biologischer Wertigkeit unter ärztlicher Kritik verknüpft wird.

Nach der Beschreibung einer chlorotischen Konstitution durch Virchow und Paltaufs Status thymicolymphaticus sind eine Reihe von Konstitutionsanomalien aufgestellt worden. Neben Czernys Status exsudativus hat besonders der Status asthenicus Stillers und Status infantilis von Mathes die Aufmerksamkeit der Orthopäden gefunden. Mit dem verschwommenen Begriff Arthritismus französischer Forscher war dagegen orthopädisch nicht viel anzufangen.

Digitized by Google

In die Reihe dieser Konstitutionsabwegigkeiten bringt das Verhalten des Stützgewebes einen ordnenden Einteilungsgrund. Der Bindegewebsschwäche (Bier) der schlaffen asthenischen Konstitution steht die Bindegewebswucherung der reizbaren Konstitution des Status irritabilis (Borchardt) gegenüber. Der Asthenie fehlt alle stärkere Bindegewebsentwicklung bei Parenchymschwund, mit der Schlaffheit des Stützgewebes vereinigt sie die geringe Neigung zu allergischen und anaphylaktischen Reaktionen. Wer wie der Orthopäde die Erkrankungen der Stützgewebe behandelt, stößt auf Schritt und Tritt auf die Erscheinungen der asthenischen Konstitutionsstörung. Lange und Schede haben schon längst für die Skoliose erkannt, daß asthenische Zeichen bei ihren blassen, schlanken, hochgeschossenen muskelschwachen Kindern von 10—12 Jahren gehäuft vorhanden waren. Die Neigung zu einer allgemeinen Schlaffheit des Bandapparats mit allen seinen deformierenden Folgen, die Häufung nichtrachitischer Deformitäten, wie Coxa vara, Genu valgum, Pes valgus, machen es berechtigt, mit Schultheß von einer konstitutionellen Insuffizienz des Skeletts zu sprechen.

Vogel nahm für die gestörte Kallusbildung eine vererbbare Schwäche des Bindegewebes an, und die Frage der Pseudarthrosenbildung und -heilung ist eine Konstitutionsfrage. Payrs Studie über die Konstitutionspathologie der Wirbelsäule bildet ein Musterbeispiel für die Bedeutung der Asthenie und konstitutioneller orthopädischer Betrachtungsweise überhaupt. Sie wird der Abhängigkeit so mancher Skelettveränderung vom aufrechten Gang des Menschen gerecht und berücksichtigt die Untersuchungen der Anatomen Wiedersheim, Ruge, Rosenberg u. a., deren Bedeutung schon Klapp früher bei seiner Empfehlung der Kriechbehandlung von Skoliosen hervorgehoben hatte.

Von besonderem Wert für die Orthopädie ist eine Untersuchung von Heinrich Bauer über die Osteopsatyrosis und Osteogenesis imperfecta geworden. Er hat das konstitutionelle Element dieser Knochensystemerkrankung herausgearbeitet und den anatomischen Nachweis geführt, daß hier eine vererbbare konstitutionelle Anomalie sämtlicher Abkömmlinge des Mesenchyms vorliegt. Alle höher differenzierten Stützgewebe, wie Knorpel, Knochen, Zahnbein, zeigten abwegige Bilder, aber auch das lymphatische Gewebe, Blutgefäße mit Atherosklerose beim Fötus, das Blutbild mit Eosinophilie waren verändert. Das Mesenchym als Bindegewebskeim aus dem Mesoderm ist der Mutterboden aller der Gewebe, die bei der Osteogenesis imperfecta erkrankt sind. Beim Mesenchym liegt ein Vitium primae formationis vor, das, soweit bei der relativen Seltenheit die Zahlen ausreichen, nicht nur familiär, sondern durch das Keimplasma vererbbar auftritt.

Dem asthenischen Status gegenüber ist die Reizbarkeit ein funktionelles Hauptsymptom des großen Konstitutionskreises, der unter dem Status irritabilis von Borchardt zusammengefaßt wurde. Während im Säuglings-

Digitized by Google

alter dieser Gruppe von Konstitutionsanomalien die exsudative Diathese eigen ist, begleitet der Lymphatismus die Kindheit. Evolutionsstörungen gefährden die Pubertät, Vagotonie zeigt sich im Jünglingsalter, und die reizbare Schwäche des Nervensystems (E d i n g e r) kündigt den vorzeitigen Verbrauch der Kräfte im Mannesalter an. Orthopädisch ist der entzündlich exsudative Symptomenkreis am bedeutungsvollsten. Nicht nur die äußere Haut neigt zu Milchschorf, Intertrigo, Urtikaria, auf den Schleimhäuten des Auges, der Luftwege und des Magendarmkanals spielen sich entzündlich exsudative Veränderungen ab, ebenso wie auf der Synovia der Gelenke. Seröse Häute, Schleimbeutel und Sehnenscheiden sind Sitz der konstitutionellen Abwegigkeit. Alle mit Endothel und Epithel bekleideten Oberflächen haben eine Bereitschaft zur Exsudation. S t i l l hat Polyarthritis mit multiplen Lymphdrüsenschwellungen und Milztumor beschrieben, und J u l i u s B a u e r sah eine chronische Tendovaginitis und allgemeine Hygromatosis unter den gleichen lymphatischen Begleiterscheinungen. Der chronische Gelenkrheumatismus und die Arthritis deformans, mögen sie nun in Wirbelgelenken, im Hüftgelenk oder im Grundgelenk der großen Zehe sich finden, gehören in den gleichen konstitutionell bedingten Erkrankungskreis hinein. Sie sind idiotypisch angelegt, gleichviel ob spätere Umwelteinflüsse mit Erkältungen, Gewalteinwirkungen und Infektionen sie in äußere Erscheinung treten lassen oder nicht. Sowie die Atherosklerose eine Abnutzungskrankheit der konstitutionell hypoplastischen Gefäße ist, gefährdet durch eine Vasomotorenübererregbarkeit, so ist die Arthritis deformans eine Verbrauchskrankheit des Knorpels und seines Endothels. Die Knorpeldegeneration, der A x h a u s e n ursächliche Bedeutung beimißt, und der Elastizitätsverlust, den P o m m e r betont, hat nur die Wichtigkeit eines paratypischen Zeichens, dies Nebenbild der Arthritis deformans trifft nicht ihre eigentliche Erbursache.

Bei dieser konstitutionellen Betrachtungsweise wird es auch dem Unfallgutachter verständlich, warum konstitutionell verschiedene Typen bei Gewalteinwirkungen auf ihre Stützgewebe so grundverschiedene Reaktionen zeigen. Das Knochengewebe lebt nicht nur, es ist, wie W a l t e r M ü l l e r eindringlich nachweist, eines der biologisch labilsten Gewebe des Körpers. Die Bildung des Frakturkallus, die metaplastische Umwandlung von Bindegewebe in Knochen, die Versteifung eines gequetschten Gelenks, die funktionellen Aussichten einer Plastik sind letzten Endes unserer Einwirkung entzogen und laufen in ihrer durch die Konstitution vorgeschriebenen Bahn.

Es ist daher nicht verwunderlich, wenn etwa bei einer traumatischen Skoliose im einen Fall die Zugehörigkeit zum arthritischen Formenkreis eine überreiche spondylitische Knochenneubildung erzeugte, die allein unter dem Reiz der durch die Skoliose veränderten Statik zu mächtigen Stalaktiten auswuchs, als die primären Verletzungsfolgen längst zur Ruhe gekommen waren,

Digitized by Google

während im anderen Fall durch Knochenabbau ein sekundäres Einsinken unter dem Bild der Kümmelschen Spondylitis eintrat.

Eine ganze Reihe weiterer orthopädisch wichtiger Erkrankungen hat eine konstitutionelle Minderwertigkeit eines Organsystems, hier des Bindegewebes und seiner Abkömmlinge, zur Voraussetzung. Für die Coxa vara hat Drehmann dies nachgewiesen. Die bekannten Staffelschen Bilder von den menschlichen Haltungstypen und ihrer Beziehung zu den Rückgratsverkrümmungen zeigen konstitutionell bedingte Wirbelsäulenformen, von denen Staffel den runden Rücken treffend als Eigentümlichkeit ganzer Familien und Rassen beschreibt und die mannigfachen Begleiterscheinungen des übrigen Skelettsystems hervorhebt. Beim Plattfuß haben Ueberlastungen des Wachstumalters nur paratypische Bedeutung, ererbt ist die Disposition. Familiäres Auftreten von Haltungsanomalien des Fußes, z. B. der Abduktion des Kalkaneus, kann schon am Säugling beobachtet werden. Die Ueberstreckbarkeit der Gelenke hat eine Verwandtschaft zum Status thymicolymphaticus, in dessen Begleitung sie häufig auftritt.

Die Ostitis deformans (Paget) und Ostitis fibrosa (Recklinghausen) leiten über zu den konstitutionellen Systemerkrankungen mit Störungen der endokrinen Drüsen.

Bei den kalzipriven Osteopathien wie Rachitis und Osteomalazie sind zahlreiche Forscher für eine pluriglanduläre Genese dieser Störung des Kalkstoffwechsels eingetreten. Mag nun im Einzelfalle Epithelkörperchen, Thymus oder Hypophyse die Hauptschuld an der Erkrankung gegeben werden, endokrine Störungen müssen außer den Umwelteinflüssen mit einer Disposition des Knochengewebes zusammenwirken, um das familiär und ererbt gehäufte Auftreten von Rachitis zu erklären. Beobachtungen in Rachitisfamilien, die von Elsner im Dresdner Krüppelheim gemacht wurden, sprechen im gleichen Sinne.

Am sinnfälligsten wird der überragende Einfluß der endokrinen Drüsen bei den Störungen des Körperwachstums. Eine konstitutionelle Veränderung der Blutdrüsenformel kann auch noch nach Abschluß des normalen Wachstums erhebliche Störungen der Körperform erzeugen. Während der Riesenwuchs, der eunuchoide und hypophysäre Hochwuchs nur ausnahmsweise orthopädisches Handeln erfordern, ist Zwergwuchs und Infantilismus, ob er nun eine thyreogene, thymogene oder hypophysäre Ursache hat, wegen des Grundleidens und den begleitenden Deformitäten Gegenstand orthopädischer Fürsorge. Die vorzeitige Verknöcherung der Epiphysenfugen mit ihrem Minderwuchs als Folge kann, wie Tandler hervorhebt, auf eine konstitutionelle vorzeitige Pubertät zurückgeführt werden.

Die Chondrodystrophie und der von ihr bedingte Zwergwuchs ist in zahlreichen Fällen als ererbt und familiär auftretend beschrieben worden. Als chondrodystrophische Konstitution stellt er ein häufiger vorkommendes abge-

Digitized by Google

schwächtes Bild der Erkrankung dar. Die Ursache liegt in einer Fehlbildung des Knorpels, die schon im Fötus nachweisbar ist. Pluriglanduläre Störungen mit Hypersexualität und hypomanischer Stimmung gehören zum Bilde dieser Konstitutionsanomalie, die sich gelegentlich auch nur auf Teile des Skelettsystems beschränkt. Velasquez hat in den Bildern der spanischen Hofnarren diesen Typus unsterblich gemacht.

Die Aufstellung bestimmter Zeichenkreise wie des Status asthenicus (Stiller), Status infantilis (Mathes), Status thymicolymphaticus (Paltauf), Status exsudativus (Czerny), Status arthriticus befriedigt allein nicht die Vorstellung vom Wesen der Krankheit. Klinisch prognostisches Interesse gewinnen die Konstitutionsanomalien erst, wenn sie eine Antwort auf die Frage nach der Wahrscheinlichkeit geben, an einem bestimmten Leiden unter bekannten Bedingungen zu erkranken.

Die Dispositionspathologie als Lehre von den Krankheitsbereitschaften ist besser geeignet als die Konstitutionstypen, etwas über Auftreten, Verlauf und Ausgang einer bestimmten Erkrankung auszusagen. Rassen-, Geschlechts-, Alters-, Berufsdisposition sind als Gruppendispositionen (Siemens) neben idiotypischen und paratypischen Einzeldispositionen geeignet, als streng spezifische theoretische Begriffe gegenüber dem unspezifischen klinischen Begriff der Konstitution zahlenmäßig faßbar und meßbar zu werden. Das Konstitutionsproblem wird abgelöst von der Dispositionspathologie, wenn es gilt, den ererbten und den erworbenen Anteil an Entstehung und Verlauf eines orthopädisch wichtigen Leidens zu trennen.

Wie die Pathologie bei der Zelle als Sitz der Erkrankung angelangt war, so hat sich die Konstitutions- und Dispositionsforschung den letzten faßbaren Zellkernteilen zugewendet und ist zu einer Pathologie der Chromosomen geworden. Morgans Untersuchungen an der Obstfliege Drosophila zeigen, wie weit man in die stofflichen Grundlagen der Vererbung einzudringen vermag.

Die experimentellen Grundlagen der Vererbungslehre sollen als bekannt vorausgesetzt werden. Die Uebersichten über dominanten, über rezessiven Erbgang eines mendelnden Merkmals, die Tafeln über dominant geschlechtsgebundene und rezessiv geschlechtsgebundene Vererbung mit ihren einfachen festen Zahlenverhältnissen bringen eine ordnende Klarheit in die verwirrenden Zahlen großer Ahnentafeln (A.-Tafeln) und Nachkommentafeln (D.-Tafeln).

Nun liegen die Verhältnisse jedoch im allgemeinen nicht so einfach, daß nur eine krankhafte Anlage zur Erzeugung eines äußerlich sichtbaren orthopädischen Leidens hinreicht, zumeist sind es mehrere mendelnde Erbanlagen; die miteinander gekoppelt sein können (polyide Vererbung). Ob dabei überhaupt Erbeinflüsse vorliegen, vermag, wie Siemens betont, die Untersuchung eineiiger Zwillinge am sichersten zu unterscheiden. Die Zwillingspathologie weiter auszuarbeiten, ist eine dankbare Aufgabe. Daß wir überhaupt berechtigt sind, die an botanischen und zoologischen Objekten gewonnenen

Digitized by Google

Gesetze der Vererbung auf den Menschen zu übertragen, haben die Anthropologen bewiesen. Die Untersuchungen von Fischer an den Bastards aus Hottentotten und Buren des vormalig deutsch-südwestafrikanischen Besitzes sind als Beweis für die Mendelschen Spaltungen beim Menschen besonders bekannt geworden.

Die Vererbungsforschung beim Menschen ist teils eine familienpathologische, teils eine statistische Aufgabe. Um überhaupt vererbungswissenschaftliches Material zu sammeln, sind alle erreichbaren Vorfahren des Probanden mit 2, 4, 8, 16, 32 usw. Ahnen in der 1., 2., 3., 4., 5. Generation in eine A.-Tafel aufzunehmen. Ahnenverlust wird dann überraschend sinnfällig, und das Zutagetreten rezessiver Krankheitsanlagen findet seine Erklärung in dem Nachweis der Inzucht. Einen genügenden Ueberblick gibt aber nur die Vereinigung von A.- und D.-Tafel zu einer Erbtafel, da sie auch alle Seitenlinien des Probanden erfaßt. Wenn dazu Schallmeyers Forderung aus dem Jahre 1891 nach erbbiographischen Personalbogen von einem orthopädisch interessierten Kreis von Forschern für die als erblich vermuteten orthopädischen Erkrankungen stattgegeben worden wäre, so läge heute schon ein Material vor, das viel weniger von der oft mangelhaften Erinnerung der lebenden Generation an ihre Eltern und Großeltern getrübt wäre. Wir hätten dann von Schiefhals, Skoliose, Klumpfuß und Hüftgelenkluxation auch Stammbäume mit Tausenden von Mitgliedern wie von der Hemeralopenfamilie Nougaret. Die Unsicherheit der Angaben auch über offensichtliche Erkrankungen der Vorfahren bringt Fehlerquellen in die Zahlenverarbeitung, die Weinbergs Methoden ausschalten wollen.

Denkbar einfach liegen die Zahlenverhältnisse bei dem dominanten Erbgang der Kurzfingerigkeit, wie er in einer Nachkommentafel von Farabee dargestellt ist. Die theoretische Forderung der dominanten Vererbung, ein Gesunder auf einen Kranken, ist hier erfüllt, soweit der Fehler der kleinen Zahl dies zuläßt. Die D.-Tafel einer Spaltfußfamilie nach Bearson zeigt, daß zuweilen bei einigen Familienmitgliedern die Erkrankung nach außen nicht sichtbar wird, ohne die Dominanz in weiteren Generationen zu stören.

Sechsfingerigkeit und Fehlen von Fingern tritt wie die Fingerverwachsung mit einer ganzen Reihe von Finger- und Zehenmißbildungen dominant auf. Die Dupuytrensche Kontraktur ist wahrscheinlich geschlechtsgebunden dominant.

Die besondere praktische Bedeutung der Leistenbrüche auch für die Unfall- und Gutachterpraxis erfordert noch eine weitere Erforschung des Erbgangs. Bisher darf als bekannt angenommen werden, daß es sich um einen dominanten Erbgang handelt, der aber bei Frauen ähnlich wie bei der Vererbung der Hypospadie aus entwicklungsgeschichtlichen und anatomischen Gründen nicht in Erscheinung tritt.

Als Muster eines rezessiv vererbbaren Leidens soll der Stammbaum einer Klumpfußfamilie nach Fetscher angeführt werden, der ein Beispiel dafür

Digitized by Google

enthält, wie durch Inzest eine rezessive Anlage homozygot (gleicherbig) wird und in Erscheinung tritt.

Die Erblichkeit des Klumpfußes hat, ausgehend von den Beobachtungen der Perthesschen Tübinger Klinik, durch Fetscher eine weitgehende Klärung erfahren. Das Vorkommen im Verhältnis von drei Knaben zu zwei Mädchen, die Scheidung der erblichen, auf zentral nervöser Störung beruhenden von den übrigen paratypisch uneinheitlich bedingten, keinem sichtbaren Erbgang folgenden Klumpfüßen ist von Fetscher durchgeführt. Seine Darstellung (im Arch. f. Rassen- u. Ges.-Biologie 1922, 14. Bd.) kann als Vorbild ähnlicher Forschung dienen.

Schwieriger gestaltet sich die Klärung des Erbgangs bei der angeborenen Hüftgelenkverrenkung, bei der das Sichtbarwerden des rezessiv vererbbaren Merkmals an mehrere Faktoren gebunden zu sein scheint. Das familiär gehäufte Auftreten von Wirbelsäulenverbiegungen hat zur Aufstellung von Skoliosenstammbäumen geführt, ohne daß es immer gelungen wäre, den Erbgang sicher festzustellen. In einigen Familien scheint das Vorkommen der Anomalie in aufeinanderfolgenden Generationen bei Frauen und Männern für einfache Dominanz zu sprechen (Lenz). Die Schwierigkeiten einer sicheren Familienforschung werden hier klar, wenn man bedenkt, daß z. B. eine Spina bifida occulta oft erst in späteren Lebenstagen zufällig, vielleicht bei einer Unfalluntersuchung, entdeckt wird. Nicht nur die Halsrippen, deren konstitutionelles Vorkommen Drehmann betont, und echte Mißbildungen mit Schalt-, Keilwirbeln und Rippenverdopplung (Putti), sondern auch die numerischen Variationen (Böhm) an den Grenzsegmenten der Wirbelsäule machen Skoliosen, deren Erbgang noch unbekannt einer Erforschung harrt. Kommen dazu noch die Skoliosen bei konstitutioneller Schwäche der ganzen Gerüstsubstanz, die einen anderen Erbgang als die groben Bildungsfehler zu haben scheinen, so wird es selbstverständlich, daß nicht alle Skoliosen einen gleichen bestimmten Modus der Vererbung aufweisen können. Die Skoliose ist ein klinischer Sammelbegriff für die verschiedenartigsten ursächlichen Grunderkrankungen, deren Erbgang zur Aussprache steht. Diese Besonderheit macht es daher auch nicht möglich, das heute schon vorliegende Zahlenmaterial der großen Kliniken über Skoliosenbehandlung statistisch für die Erblichkeitsforschung auszuwerten. Eine Ausscheidung der paratypisch bedingten so häufigen rachitischen Skoliosen aus der Verwandtschaft eines Probanden mit Wirbelmißbildungen ist vorher notwendig.

Bildungsfehler von Rippen, Brustbein, Becken, Schulterblatt mit idiotypischer Ursache harren noch der Klarlegung ihres Erbgangs an größeren Zahlen. Damit ist die Reihe der orthopädisch wichtigen Anomalien nicht erschöpft. Zahlreiche kasuistische Beiträge der letzten Jahre über familiäre Häufung von Skelettveränderungen sind gesammelt. Die planvolle Aufstellung und Verarbeitung der Stammbäume ist noch eine Zukunftsaufgabe.

Digitized by Google

Bei den nahen Beziehungen einer Reihe von organischen Nervenerkrankungen zur Orthopädie ist deren Erbgang hier von besonderem Interesse. Fazialis- und Radialislähmungen sind familiär gehäuft beobachtet worden. Von der Littleschen Krankheit sind Stammbäume bekannt, die einen rezessiven Erbgang wahrscheinlich machen. Ebenso verhält sich die Muskeldystrophie, während bei der progressiven Muskelatrophie sowohl ein unregelmäßig dominantes wie in anderen Familien ein rezessives Vorkommen beschrieben ist.

Die Zahl der Mitarbeiter und die Ergebnisse konstitutioneller Arbeiten mehren sich von Jahr zu Jahr. Der Ausspruch von Friedrich Martius: „Jede Krankheitsentstehung hat einen individuellen, konstitutionellen Anteil" gewinnt in der Forschungsrichtung von Chirurgen und Orthopäden immer steigenden Anhang. Mit Heinrich Bauer kann man die erste Periode der Konstitutionsforschung bis zu Martius rechnen und als zweite die der großen Einzeldarstellungen eines Julius Bauer, Brugsch u. a. unter Ausbau, Sammlung und Vertiefung mit dem Erscheinen von Friedrich Kraus' Pathologie der Person (1919) umgrenzen. Die sprachlichen Schwierigkeiten dieses Buches können nicht abhalten, die neue Betrachtungsweise mit Umfassung der ganzen physischen und psychischen Person als Markstein in der Geschichte der Konstitutionspathologie anzuerkennen. Die Bestrebungen, Körperbau und Charakter (Kretschmer) in gesetzmäßige Beziehungen zu bringen, sind Früchte der weitschauenden Persönlichkeitserfassung.

Wider Erwarten bringt konstitutionelle Betrachtung dem Chirurgen und Orthopäden reichen Gewinn, wenn er beim Studium der individuellen Faktoren des Kranken erkennt, daß Person und Krankheit auch für ihn eine biologische Einheit darstellen, und er von der lokalen Diagnose los zu einer übergeordneten zusammenfassenden Diagnostik kommt.

Der Zweck dieser allgemeinen Uebersicht über die Aufgaben ist erreicht, wenn an vielen Orten in noch erhöhtem Umfang das Konstitutionsproblem in der Orthopädie erforscht wird.

(An der Hand von 5 Wandtafeln.)

Herr Beck - Frankfurt am Main.

Ueber Art und Kräfte der Bewegungen im menschlichen Körper.

Die mechanische Wirkung, welche die Muskeln hervorrufen, unterscheidet man zweckmäßig in statische und dynamische. Bei der statischen Wirkung ist die Spannung des Muskels entweder durch reflektorischen Tonus oder durch intermittierende Tetanie erhöht. In diesem Zustand bringt der Muskel selbst durch die erschöpfendste Anstrengung keine Arbeit in mechanischem Sinne, keine Bewegung in der Kraftrichtung hervor, sondern bewirkt, daß die Glieder oder der Gesamtkörper in einer neuen Gleichgewichtslage verweilen. Dabei stehen die Muskeln meistens im Gleich-

Digitized by Google

gewicht mit äußeren Kräften, der Schwere, Lasten usw. Für die Sicherung des Gleichgewichts des Körpers sind, wenige Fälle ausgenommen, wo der Körper, wie z. B. beim Liegen oder Sitzen mit Anlehnung des Rückens durch die Unterlage gestützt wird, außer äußeren Kräften wie Druck und Reibung in der Hauptsache Muskelkräfte erforderlich. Es sind zwar im Körper einige Einrichtungen vorhanden, wodurch das Gleichgewicht einzelner Körperabschnitte ohne wesentliche Muskelanstrengung gesichert ist wie beim bequemen Stehen, wenn das Lig. ileofemorale gespannt das Hintüberfallen des Rumpfes verhindert, oder wenn wir den Schwerpunkt des Rumpfes so lagern, daß die Schwerlinie in die Verbindungslinie der Drehpunkte der Hüftgelenke fällt und labiles Gleichgewicht besteht. Aber immer sind die Muskeln, besonders die Strecker aktionsbereit, um bei drohenden Gleichgewichtsstörungen einzugreifen. In der Hauptsache sind es reflektorische tonische Spannungen, die ausgehen vom Kleinhirn, Labyrinth, Kopf und Hals und den Sinnesorganen der Peripherie in der Haut, Sehnen, Muskeln und Gelenken und die mit verhältnismäßig geringem Stoffverbrauch einhergehen. Für die statische Wirkung gibt uns die Kenntnis der Drehmomente, die die Muskeln ausüben, ein hinreichendes Maß. Das Drehmoment eines Muskels ist abhängig von der Größe der Kraft, der Länge des Hebelarmes, der Richtung der Kraftresultierenden und dem Gelenkwinkel, d. h. dem Winkel, den die Richtung der Kraftresultierenden mit dem Hebelarm bildet. Bei der Kontraktion und Verkürzung des Muskels ändert sich mit dem Gelenkwinkel die Länge der Hebel; bei den Skeletthebeln ist diese Aenderung möglich, weil sie mit Gelenken versehen sind, die in jeder beliebigen Stellung durch Muskeln festgestellt werden können. Durch Aenderung der Hebelarme wird das Verhältnis zwischen Hebelarm der Last und des Muskels mannigfach verändert, so daß dieselbe Muskelkraft je nach Umständen eine geschwinde oder kräftige Bewegung hervorrufen kann. Ein Beispiel hierfür bildet der gestreckte und gebeugte Vorderarm. Je nach der größeren oder geringeren Hebellänge hebt eine bewegende Kraft bestimmter Größe eine geringe Last mit größerer Geschwindigkeit oder eine große Last mit geringerer Geschwindigkeit, so daß die Arbeit in beiden Fällen gleich bleibt (Carl Ludwig).

Außerdem wird durch die bei der Verkürzung eines Muskels erfolgende Aenderung der Hebelarme der Last und der Kraft die durch die Verkürzung abnehmende Kraft des Muskels etwas kompensiert.

Die Kenntnis der Drehmomente der Muskeln und der Drehmomente der Schwere ermöglicht uns, einige Gleichgewichtsprobleme des menschlichen Körpers zu lösen.

Beim Zehenstand auf einem Bein z. B. besteht Gleichgewicht, wenn der Schwerpunkt über dem Unterstützungspunkt liegt und das auf das obere Sprunggelenk ausgeübte Drehmoment der Wadenmuskeln gleich ist dem im

Digitized by Google

entgegengesetzten Uhrzeigersinn wirkendem Drehmoment der Schwere (des Körpergewichts und einer eventuellen Last, die getragen wird).

Bei der Untersuchung der bewegenden Wirkung eines Muskels müssen möglichst vielfach die Bedingungen variiert werden, unter denen der Muskel die Bewegung ausführt. Es muß z. B. untersucht werden, ob die Bewegung dieselbe bleibt oder ob und wie sie sich ändert, wenn der Muskel die frei herabhängende Hand oder wenn er die belastete Hand bewegt, und wie er sich verhält beim Stemmen, Greifen, Stützen und Klettern. Am Bein sind die Bewegungen zu untersuchen, die ein Muskel am freischwebenden Bein oder Fuß ausführt oder am belasteten. Durch den Druck der Körperlast allein können in den Fußgelenken Bewegungen entstehen, die normalerweise nicht durch Muskelwirkung hervorgebracht werden können. Die Wirkung eines Muskels ist verschieden, je nachdem er allein den Skeletthebel bewegt oder je nachdem sich noch andere Umstände wie die Schwere oder Widerstand, Druck und Reibung, Spannung von Bändern und passive Spannung der Antagonisten oder gleichzeitige Wirkung noch anderer Muskeln einmischen.

Vorbedingung für die Kenntnis der mechanischen Wirkung eines Muskels ist, zu wissen, wie Ansatz und Endpunkt liegen, den Querschnitt und die Länge der Fasern zu kennen.

Durch enorme äußere Kräfte, z. B. durch seitlichen Druck auf Ellbogen und Kniegelenk, können abnorme Bewegungen erzeugt werden, die nie im Leben unter dem Einfluß von Muskeln entstehen.

Die Muskeln suchen in erster Linie die Skeletthebel zu drehen, die folgende Bewegung in den Gelenken ist erst, wie O. Fischer nachwies, eine sekundäre Erscheinung. Die Gelenke des tierischen und menschlichen Körpers unterscheiden sich von den Gelenken der Technik wesentlich dadurch, daß sie nicht zwangsläufig sind, daß die Form von der rein geometrischen meist sehr stark abweicht und mehr oder weniger dicke Knorpelüberzüge oder wie das Kniegelenk Knorpellager besitzt, aus denen sich die Muskeln bei der Bewegung das Gelenk erst richtig formen. Die Dicke der Knorpelschicht hängt nicht, wie O. Fischer nachgewiesen, von dem auf dem Gelenk lastenden Druck, sondern von der Inkongruenz der Gelenkfläche ab, indem der Knorpel umso dicker ist, je weniger geometrisch geformt die Gelenkflächen sind.

Für die Bewegung der einzelnen Körperabschnitte stellen die Muskeln äußere Kräfte dar, für den Gesamtschwerpunkt sind die Muskelkräfte innere Kräfte, die paarweise entgegengesetzt auftreten und keine Fortbewegung des Gesamtschwerpunktes bewirken können (O. Fischer).

Die Bewegungen, die ein Muskel hervorbringt, hängen außer von den vorgenannten Bedingungen ab von dem Gewicht

Digitized by Google

des Körperteiles und der Verteilung der Masse, von den Trägheitsmomenten der Körperteile und besonders auch davon, ob der Muskel sich von der Ruhe aus kontrahiert oder in eine schon bestehende Bewegung eingreift.

Bewegungen können hervorgebracht werden: 1. durch Muskeln; 2. durch andere Kräfte, elastische Bänderspannung, Schwere, Druck, Stoß, Reibung.

Die Bewegungen, die durch Muskeln hervorgerufen werden, können durch Einwirkung anderer Kräfte verändert werden.

Da die einzelnen Körperteile durch Gelenke verbunden sind, wird sich die durch einen Muskel hervorgerufene Bewegung nicht auf das oder die Gelenke beschränken, über die er hinwegzieht, sondern auch auf die benachbarten Gelenke übergehen, wenn sie nicht festgestellt sind. So beugt der eingelenkige Brach. internus nicht nur das Ellbogengelenk, sondern streckt zugleich das Schultergelenk.

Aus der Kenntnis von Ansatz und Ursprung und der Kraftrichtung läßt sich die bewegende Wirkung nicht hinreichend beschreiben; wenn z. B. ein Knochen vor der Kontraktion des Muskels nach innen gedreht ist, können Beuger und Strecker zugleich Rotatoren werden.

Findet sich an einem Gelenk, wie Hüft- und Schultergelenk, in denen Bewegungen nach allen Richtungen möglich sind, ein Muskeltrichter, bei dem die der Achse des Knochens annähernd längs verlaufenden Fasern von senkrecht dazu verlaufenden Fasern gekreuzt werden, dann ergibt sich aus der Lage dieser Muskel, daß einzelne, je nach der Stellung des Beines, bald Helfer, bald Gegner sein können. Es kommt namentlich beim Hüft- und Schultergelenk ganz auf die Ausgangsstellung an, von der aus ein Muskel wirkt, sogar veränderte Stellung benachbarter Gelenke und Fixation derselben ändert die bewegende Wirkung eines Muskels.

Für die Bewegung des Gesamtschwerpunktes, für die Fortbewegung des Körpers sind innere und äußere Kräfte notwendig.

Innere Kräfte sind die Muskelkräfte (aktive und passive) und elastische Spannung von Bändern.

Aeußere Kräfte sind die Schwere, der Gegendruck des Bodens, Reibung und der Luftwiderstand.

Durch die Anstrengung unserer Muskeln allein können wir zwar die Haltung des Körpers ändern, aber keine Fortbewegung des Körpers bewirken. Wenn von den äußeren Kräften nur die Reibungskraft fehlt, ist eine Fortbewegung unmöglich.

Beim Stehen wirkt das Körpergewicht auf den Boden als Druck, und umgekehrt drückt nach dem Gesetz von Aktion und Reaktion der Boden mit derselben Stärke gegen den Körper. Das Sprungbein überträgt das auf ihm lastende Gewicht auf das Fersenbein nach hinten und außen und das Kahn-

Digitized by Google

bein nach vorn innen. Da beide Kräfte Körpergewicht und Bodendruck entgegengesetzt gleich sind, besteht Gleichgewicht. Wir haben es nun, wie O. Fischer gezeigt hat, in der Gewalt, durch unsere Muskeln den Bodendruck vom Körpergewicht verschieden zu machen, zu vergrößern durch Streckung der Knie- und Hüftgelenke oder geringer zu gestalten durch Beugung dieser Gelenke, durch rasche Beugung, nach Umständen sogar ganz aufzuheben. Aber selbst wenn wir den Bodendruck durch Muskelspannung vergrößern und er immer noch vertikal wirkt, kann keine Fortbewegung erzeugt werden, sondern nur eine Erhebung des Gesamtschwerpunktes, der, wenn er aus der Unterstützungsfläche herauskommt, solange fällt, bis er wieder hinreichend unterstützt ist. Erst wenn wir mit Hilfe unserer Muskeln den Bodendruck schräg gestalten und Reibung vorhanden ist, kann dem Gesamtschwerpunkt eine Fortbewegung aufgezwungen werden (O. Fischer). Um den Bodendruck schräg zu gestalten, ist es notwendig, daß wir den Körperschwerpunkt nach vorne verlagern, so daß er über die Fläche zu liegen kommt, die nachher allein dem Boden aufruht, über das Metatarsophalangealgelenk I. Ablösen der Fersen vom Boden ist nicht möglich, wenn nicht zuvor der Schwerpunkt nach vorne verlagert wird. Wenn wir den Bodendruck verstärken und unter Verlagerung des Schwerpunktes schräg gestalten, dann zerfällt der Bodendruck in zwei Komponenten, von denen die eine vertikal entgegengesetzt und gleich dem Körpergewicht gerichtet ist, die andere horizontal gerichtet in die Bodenfläche hineinfällt und bei einer geneigten Ebene, wenn nicht genügend Reibung vorhanden, den Körper die schiefe Ebene herabtreiben würde, bei vollkommen glatter Ebene würde der Schwerpunkt aus der Unterstützungsfläche herausfallen.

Ist genügend Reibungskraft vorhanden, die entgegengesetzt der horizontalen Bodendruckkomponente wirkt, so wird einmal das Ausgleiten verhindert und dann dem Schwerpunkt eine Beschleunigung nach vorne erteilt.

In den meisten Fällen, in denen Bewegungen stattfinden oder Muskeln zur Sicherung des Gleichgewichts innerviert werden, findet ein geordnetes und zweckmäßiges Zusammenwirken bestimmter Muskeln oder Muskelgruppen statt. Als Ursache dieser koordinierten Verbindungen, wie sie z. B. bei den Bewegungen zur Ortsveränderung sich abspielen, nahm Joh. Müller eine Einrichtung in den Zentralorganen an, eine prästabilierte Harmonie zwischen gewissen Teilen der nervösen Leiter und den entsprechenden Muskelgruppen. Die Tatsache, daß enthauptete Vögel und Frösche noch allerlei Bewegungen vollführen, die ein koordiniertes Zusammenwirken von Muskeln erfordern, die nicht vom Willen abhängen, beweist, daß vom Rückenmark diese Koordination abhängt. Reflektorische Einwirkungen von Kleinhirn, Labyrinth, vom Kopf und Hals sind, wie die Untersuchungen von Magnus zeigen, von Wichtigkeit für die Koordination der Muskeln beim Gehen, Stehen usw. Bei den Tieren spielen diese reflektorischen tonischen Spannungen eine noch

Digitized by Google

wichtigere Rolle als beim Menschen, besonders die Reflexe, die bei einer Stellungsänderung des Kopfes im Raum und des Kopfes zum Hals ausgelöst werden. Die Tiere können unmittelbar nach der Geburt gehen und das Gleichgewicht halten, während der menschliche Säugling seine Glieder zwar bewegt, weil er sie bewegen kann, aber ohne vorgestellten Zweck. Das Kind muß erst durch Erfahrung und Uebung die Kenntnis der Lageveränderungen und die zweckmäßige Verbindung der Muskeln zu geordneten Bewegungen erlernen. Durch zweckmäßige willkürliche Erregung gewisser Nervenfasern entstehen Bewegungen und Lageveränderungen und die Empfindungen davon, die Erregung gewisser Nervenfasern, bringt immer dieselbe Bewegung hervor und die Empfindung zum Bewußtsein, durch häufige Wiederholung findet eine Verknüpfung bestimmter Bewegungen und Empfindungen statt. Diese Erfahrungen sammelt das Bewußtsein unter Mitwirkung der Sinnesnerven, da jede Bewegung oder jede Lageveränderung entweder durch die Sinnesorgane im Gliede selbst oder in anderen Sinnesorganen (Auge, Ohr) empfunden wird. Auf die stetige Mitwirkung der sinnlichen Erfahrung zur Muskelerregung weist auch die Tatsache hin, daß wir den Grad der Zusammenziehung irgendwelcher Muskeln nach besonderen sinnlichen Eindrücken oder nach Erinnerungen bemessen. (So gehen wir im Dunkeln auf uns unbekanntem Boden unsicher, wir richten die Muskelkontraktion beim Schleudern eines Steines nach dem Grade der Schärfe unseres Augenmaßes.) Daß wir ohne Kenntnis der Lage der einzelnen Faserursprünge und der zugehörigen Muskeln durch unseren Willen bald diese, bald jene Bewegung hervorbringen können, beruht darauf, daß wir allmählich durch Erfahrung die Zustände und Richtung, die die Erregung nehmen muß, kennenlernen, die zu einer bestimmten Bewegung notwendig sind (Carl Ludwig).

Die Tatsache, daß trotz mancher Abweichung des Skeletts gewisse Leistungen bei allen Menschen auf ähnliche Weise erzeugt werden, wie das Gehen, Sitzen, Stehen, weist auf Einrichtungen in den Zentralorganen hin, die die für diese Leistungen notwendige zweckmäßige Verbindung von Muskelgruppen erleichtern.

Man vergleicht die Muskeln vielfach mit Maschinen. Die Muskeln unterscheiden sich aber ganz wesentlich von den Maschinen der Technik, einmal, weil im Muskel chemische Energie direkt und nicht auf dem Umwege über Wärmeenergie in mechanische Arbeit umgesetzt wird, dann dadurch, daß die Muskeln in gewissen Grenzen den an sie gestellten Anforderungen sich augenblicklich anpassen können. Der Hauptunterschied ist der, daß sie nicht durch Gebrauch abgenutzt, sondern durch Uebung in Abwechslung mit Ruhe kräftiger werden. Das physiologische Gesetz, daß durch Tätigkeit abwechselnd mit Ruhe die Kraft der Organe gesteigert wird, trifft für den Muskel insbesondere zu. Die Uebung übt einen direkten Einfluß auf die Muskelsubstanz selbst aus, Dicke und Zahl der Muskelfasern wird vermehrt.

Digitized by Google

Viel wichtiger ist aber der Einfluß der Uebung und Erziehung auf das Nervensystem und von da auf die Muskeln. Kinder und Ungeübte versetzen, wenn sie eine bestimmte Bewegung machen wollen, noch viele andere Muskeln in Bewegung, die zum vorgesetzten Ziel gar keine Beziehungen haben, sie verziehen das Gesicht beim Ergreifen von Gegenständen usw. Es treten beim Ungeübten Mitbewegungen auf, d. h. Bewegungen, die unwillkürlich zu einer willkürlich intendierten sich hinzugesellen. Zu Mitbewegungen besonders disponiert sind Muskeln, die vom gleichen Nervenstamm versorgt, und symmetrische Bewegungen beider Seiten (Joh. Müller).

Es gelingt schwer, beide Arme in entgegengesetzter Richtung zu rotieren. Es vermögen manche nicht ein Augenlid allein zu schließen, die Finger isoliert zu bewegen. Erst durch Uebung gelingt es, die Mitbewegungen auszuschalten und die Erregung auf die für die gewollte Bewegung allein notwendigen Muskeln zu isolieren. Der Mangel an Isolation kennzeichnet den Ungeschickten, im Gesicht bringt der Mangel an Isolation den ungebildeten Ausdruck, während die Isolierung der Erregung, die Beherrschung der Muskeln den Ausdruck der Schärfe der Gesichtszüge, der Bestimmtheit bedingt. Es gibt angeborene Mitbewegungen, die auch durch Uebung nicht gelöst werden können, die Verengerung der Iris bei Stellung des Auges nach innen. Mitbewegung tritt in den vom N. oculomotorius versorgten Augenmuskeln auf, wir können nur beide Augen nach oben, unten und innen stellen. Im Gegensatz hierzu besteht keine Mitbewegung im N. abducens, so daß wir die Augen nicht zur Divergenz bringen können (Joh. Müller).

Durch Uebung werden die Muskeln befähigt, mit größerer Geschwindigkeit in zeitlicher Reihenfolge in Zusammenziehung zu treten. Der Ungeübte vermag nicht in schnellem Wechsel die Bewegung abzubrechen und wieder zu erneuern. Bewegungen, die man anfangs nur langsam und ungeschickt ausführen kann, werden durch häufige Wiederholung schließlich mit der größten Leichtigkeit und Geschwindigkeit vollzogen.

Wie durch Uebung zwecklose, mit einer willkürlichen intendierten Bewegung sich einstellende Mitbewegungen beseitigt und die Isolation der Erregung auf die notwendigen Fasern erreicht werden kann, so können durch Uebung zusammengesetzte Bewegungen erlernt werden. Johannes Müller spricht hier von Assoziation von Bewegung zu Bewegung. Es werden durch Uebung Muskeln zur schnellen Folge und Gleichzeitigkeit der Zusammenziehung ausgebildet.

Durch Uebung kann die Mitbewegung von Muskeln erreicht werden, die an sich keine Neigung zu Mitbewegungen haben. Zusammengesetzte Bewegungen können für einen vorgesetzten Zweck an verschiedenen Körperabschnitten stattfinden, und zusammengesetzte Bewegungen können für verschiedene Zwecke zu gleicher Zeit ausgeführt werden. Bei den Bewegungen für verschiedene Zwecke, z. B. wenn man schreibt und zugleich spricht und

Digitized by Google

raucht, erfolgen die Bewegungsaffekte zu gleicher Zeit, die Erregung dagegen wird nicht zu gleicher Zeit konzipiert, bei dem Ungeübten springt die Erregung auf die entsprechenden Nervenfasern zu langsam über, so daß die Bewegungen nicht gleichzeitig erfolgen. Erst durch Uebung gelingt es, in schnellster Reihenfolge die Nervenfasern für die zugehörigen Muskeln zu erregen, so daß die kombinierten Bewegungseffekte gleichzeitig ausgeführt werden.

Von großer Wichtigkeit für die Erlernung mechanischer Fertigkeit und künstlerischer Leistung ist neben der Assoziation von Bewegungen zu Bewegungen die Verkettung von Vorstellungen und Bewegungen. Einerseits ist die Aufgabe der Uebung die Verkettung von Vorstellungen und zwecklosen Bewegungen allmählich zu verhindern, anderseits aber ist Verkettung von zweckmäßigen Vorstellungen und Bewegungen möglichst auszubilden. Als Beispiele von unzweckmäßigen Bewegungen und Vorstellungen führt Johannes Müller das Gähnen an, das bei der bloßen Vorstellung und besonders dann eintritt, wenn man einen anderen gähnen sieht, das Lachen, wenn man, selbst in ernster Stimmung, an etwas Lächerliches denkt, die Mitbewegungen der Zuschauer beim Fechten, beim Kegeln. Hierzu ist auch der krankhafte Trieb zu rechnen, hinkenden Gang, Schiefstellung des Kopfes nachzuahmen.

Durch Verkettung und Vorstellungen gelingen aber anderseits Bewegungen in kombinierter Zusammensetzung und in schnellster Reihenfolge geradezu unwillkürlich.

Die Aufgabe der Leibesübungen ist nicht bloß die Kräftigung der Muskulatur und der Knochen, sondern die Ausbildung des Zentralnervensystems, worauf Johannes Müller und besonders E. du Bois-Reymond in seiner berühmten Rede über die Uebung hingewiesen haben. Carl Ludwig erblickt den Wert der Uebung unter anderem darin, daß „durch häufige Einwirkung der willkürlichen Erregung auf einzelne Bewegungsnerven die der letzteren zugehörigen Muskelbewegungen eine größere Kraft gewinnen, da die Erregbarkeit durch öftere Tätigkeit der Muskeln und Nerven derselben wächst".

Die Uebung hat eine gewisse Grenze, über die hinaus auch weitere Tätigkeit nichts mehr nützt, Aussetzen der Uebung führt rasch zur Abnahme der Kraft, zeitlich auf einmal zu lange fortgesetzte Uebung und vor allem Ueberanstrengung führt zu Ungeschicklichkeit, ebenso gewisse Gifte wie Alkohol, Nikotin, Opium. Notwendig ist eine angemessene Ruhe, ein Muskel kann, wenn seine Bewegungen abwechseln mit anderen, lange und anstrengend tätig sein.

Das Ziel der Leibesübungen muß darin bestehen, Muskeln und Knochen zu kräftigen, die unwillkürlich mit einer willkürlich intendierten Bewegung auftretenden Mitbewegungen auszuschalten, die Verkettung von Vorstellungen und zweckentsprechenden Bewegungen und die Assoziation von Bewegung zu Bewegung zu fördern. Nach diesen Gesichtspunkten muß der Wert und Nutzen des Turnens und der einzelnen Sportarten erforscht und bewertet

Digitized by Google

werden. Bier hat die Leibesübungen „funktionelle Orthopädie" genannt. Eine Hauptaufgabe der Orthopädie muß der wissenschaftlichen Erforschung und praktischen Förderung der Leibesübungen gelten.

Vorsitzender:

Das Wort hat Herr Blencke für eine geschäftliche Mitteilung.

Herr Blencke-Magdeburg:

Die Verlagsbuchhandlung Enke hat für die Mitglieder der Gesellschaft die Verhandlungsbände unserer Kongresse vom ersten bis zum letzten beisammen. Sie sind für die Mitglieder zum halben Preis erhältlich. Wenn einer der Herren etwa nachbestellen will, so kann er bei mir die Bestellzettel haben. Bitte die Ankündigung herumzugeben.

Herr Vulpius-Heidelberg-Rappenau:

Die Funktionsteilung bei der Sehnenüberpflanzung.

In meinen ersten Schriften über die Sehnenüberpflanzung wurden die verschiedenen technischen Möglichkeiten als „aufsteigende, absteigende und beiderseitige" Plastik gekennzeichnet. Es wurde ferner in Anlehnung an Drobnik die totale Ueberpflanzung, welche eine Funktionsübertragung bedeutet, gegenübergestellt der partiellen Ueberpflanzung, die eine Funktionsteilung bewirkt. Letztere Charakterisierung ist allerdings nicht ganz zutreffend oder, besser gesagt, nicht ganz vollständig. Es besagt nämlich das Wort „Funktionsteilung" zunächst nichts anderes, als daß einem einzelnen Muskelbauch durch die Operation zwei Funktionen übertragen werden. Diese funktionelle Zumutung kann aber auf mehrfache Weise verwirklicht werden. Wir können den peripheren Teil einer durchschnittenen, gelähmten Sehne aufsteigend an eine gesunde Sehne befestigen. Oder wir spalten einen Teil der gesunden Sehne ab und führen ihn absteigend zur gelähmten Sehne bzw. zu einem neuen Insertionspunkt. Oder endlich wir spannen eine künstliche Sehne zwischen die gesunde Sehne und einen neugewählten Insertionspunkt. Wir können also wohl auch von einer absteigenden wie von einer aufsteigenden Methode der Funktionsteilung sprechen.

Daß die totale Ueberpflanzung die ideale Methode darstellt, daß sie angewendet werden muß, wo immer es angängig ist, wurde von mir von allem Anfang an erkannt und eindringlich betont. Daß daneben aber auch die Funktionsteilung ihre Berechtigung hat, darauf hinzuweisen ist der Zweck meines Vortrages. Als ich vor 2 Jahren in Breslau die Frage typischer Operationspläne aufrollte und dabei solche Pläne aufstellte, welche mit partieller Ueberpflanzung arbeiteten, wurde Erstaunen laut, daß dieses veraltete Verfahren wieder empfohlen werde. Ich versprach in der Diskussion, auf diesen Einwand zurückzukommen, und will meine Zusage heute erfüllen.

Zu diesem Zweck muß ich die vorhin erwähnten Arten der Funktionsteilung getrennt besprechen.

Digitized by Google

Die mittels aufsteigender Methode zu erzielende Funktionsteilung stellt geradezu eine Notwendigkeit dar, vor die wir uns bei vielen Ueberpflanzungen gestellt sehen. Die Erfahrung hat uns gelehrt, daß wir bei einer totalen Ueberpflanzung den peripheren Sehnenstumpf des Kraftspenders nicht unversorgt lassen dürfen. Ich erinnere nur an die Störung, welche nach Verwendung des Extensor hallucis recht unangenehm in Erscheinung tritt, wenn wir den peripheren Stumpf sich selbst überlassen. Wir sind längst gewohnt, ihn aufsteigend und möglichst an einem Synergisten zu befestigen. Der letztere hat damit eine doppelte Funktion erhalten. Das anatomische Bild aber, welches auf diese Weise entsteht, ist ziemlich das gleiche wie bei der absteigenden Vereinigung mit einem abgespaltenen Sehnenzipfel. Im einen wie im andern Fall wird eine Doppelfunktion des Muskelbauches herbeigeführt, eine Teilung und Verteilung seiner Kraftentfaltung, welche der Wiederherstellung des Muskelgleichgewichtes dienen kann. Mittels der absteigenden Methode kann diese Equilibrierung dosiert werden, indem wir den abgespaltenen Sehnenzipfel mehr oder weniger stark anspannen und den zurückbleibenden Anteil dadurch entspannen.

Diese Funktionsteilung dient keineswegs nur der Versorgung eines Sehnenstumpfes, der infolge einer totalen Ueberpflanzung vorhanden ist und Fixation erheischt. Wir sehen uns vielmehr nicht selten einer Lähmungsverteilung gegenüber, welche wir mit der Methode der totalen Ueberpflanzung allein nicht beherrschen können. Um das Muskelgleichgewicht möglichst wieder zu gewinnen, empfiehlt es sich dann, die totale Ueberpflanzung durch eine partielle Abspaltung zu ergänzen.

Ueber solche Kombinationen werde ich an anderer Stelle mich eingehender auslassen und ihre Zweckmäßigkeit begründen, wenn ich die Frage der Operationspläne erneut hervorhole. Heute nur ein einzelnes Beispiel: Es gilt den gänzlich gelähmten Tibialis anticus zu ersetzen. Es steht der mäßig kräftige Extensor hallucis zur Verfügung. Die Peronäi sind nicht intakt, der Extensor digitorum aber ist sehr stark entwickelt. Der Extensor hallucis reicht nicht aus, um letzterem Muskel das Gleichgewicht zu halten. Hier ist es unzweifelhaft richtiger, einen Teil des Zehenstreckers zusammen mit dem Extensor hallucis dem Tibialis anticus zuzuführen, als etwa bei den Flexoren, also bei den Antagonisten eine Anleihe zu machen. Wir erzeugen auf diese Weise eine Schwächung der Pronation zugunsten der um ebensoviel gestärkten Supination des Fußes.

Durch eine solche Sehnenteilung können wir eine s e l b s t ä n d i g e Funktion des Tibialis anticus allerdings n i c h t erreichen. Eine derartige Selbständigkeit ist aber durchaus erwünscht und von großer Bedeutung für die Wiederherstellung guter Fußbewegungen, worauf mit vollem Recht von L a n g e hingewiesen worden ist.

Es fragt sich nun, ob eine funktionelle Selbständigkeit des abgespaltenen

Digitized by Google

Sehnenzipfels nicht dadurch zu erzielen ist, daß wir die Trennung nicht auf die Sehne beschränken, sondern mehr oder weniger hoch hinauf in den Muskelbauch fortsetzen und dadurch zunächst anatomisch ein neues Muskelindividuum schaffen.

Diese wichtige Frage ist noch nicht endgültig geklärt, sie hat nicht die dauernde Beachtung erfahren, welche not tut.

v. Aberle hat seinerzeit die Möglichkeit abgelehnt, daß ein abgespaltenes Muskelsehnenpräparat zu selbständigem Funktionieren kommen könne. Lange hat eine solche Möglichkeit höchstens für den Tibialis anticus zugegeben. Und Haglund bestreitet merkwürdigerweise sogar die Möglichkeit der funktionellen Umstellung eines Antagonisten, obwohl dieser Vorgang sich bei der Quadrizepsplastik wie bei Plastiken am Oberarm deutlich feststellen läßt. Wenn ich auf Grund meiner Beobachtungen die Möglichkeit bejahe, so kann ich mich auf unterstützende Zeugen berufen. Gocht und Codivilla, die gewiß als scharfe Beobachter gelten dürfen, haben mitgeteilt, daß sie abgespaltene Teile des Tibialis anticus, des Extensor digit., der Achillessehne zu selbständigem Arbeiten haben kommen sehen, daß die isolierte Kontraktion des abgespaltenen Anteiles bei erschlafft bleibendem Restanteil insbesondere am Triceps surae palpatorisch deutlich war. Als einwandfreien Beweis können wohl die Erfolge gelten, welche durch partielle Ueberpflanzung aus dem Trizeps auf den gelähmten Biceps brachii außer von mir von Hoffa, Tubby und Biesalski erzielt wurden. Codivilla hat auch beobachtet, daß die abgespaltene Muskelpartie ihre Gestalt verändert, er erblickte darin den Ausdruck einer morphologischen Anpassung an die neue Funktion. Die Tatsache der Selbständigwerdung des abgetrennten Muskelanteils suchte er damit zu erklären, daß es sich um eine ontogenetische Fortsetzung des phylogenetischen Prozesses der Muskeldifferenzierung handle. Eine andere Erklärung dieses Vorganges stammt von Moritz: Der Innervationsimpuls für einen Muskel kommt nicht von einer einzelnen Ganglienzelle, sondern von mehreren Gruppen solcher Zellen, die nicht immer in ihrer Gesamtheit in Tätigkeit treten. Geht der Impuls zufällig einmal von derjenigen Gruppe aus, zu welcher der abgespaltene Muskelanteil gehört, so entsteht ein neuer Bewegungseffekt. Der dadurch ausgelöste kinoästhetische Reiz gelangt seinerseits zum Zentralorgan, das sich nun durch die ihm innewohnende Kraft der Anpassung an die veränderten peripheren Verhältnisse auf diese einstellt und einübt. Auf diese Weise kann der abgetrennte Muskelanteil zu einem selbständig innervierten Muskelindividuum werden. Ob einer dieser Erklärungsversuche zutrifft, vermag ich nicht zu entscheiden. Weitere genaue Beobachtungen und Experimente sind jedenfalls nötig, um die Frage zu klären. Daß sie heute noch ungelöst ist, darf uns keinesfalls davon abhalten, bei der Aufstellung eines Operationsplanes auch eine partielle Ueberpflanzung in Betracht zu ziehen.

Digitized by Google

Daß aber die totale Ueberpflanzung, wo immer sie möglich ist, den Vorzug verdient, daran muß festgehalten werden. Auf der anderen Seite gibt es indessen Fälle, bei denen die partielle Ueberpflanzung nicht zu umgehen ist und gute Dienste zu leisten vermag.

Nach all dem Gesagten wird die Funktionsteilung ihren wenn auch beschränkten Platz bei der Ausführung der Sehnenüberpflanzung in der einen oder anderen Form nach meiner Ueberzeugung einnehmen und behalten müssen.

Herr Wullstein-Essen:

„Der Text des Stenogramms war unvollständlich. Eine Korrektur war von dem Autor nicht zu erlangen. Red."

Herr Erlacher-Graz:

Ueber die Grundlagen der Wiederherstellung der Nervenleitung und ihre Bedeutung für die Operationen am peripheren Nerven[1]).

Die Grundlagen für eine erfolgreiche Regeneration sind bei den verschiedenen Geweben verschieden, je nachdem ob in diesem die Einzelzelle noch eine gewisse Selbständigkeit bewahrt hat oder nicht. Nun ist die Einzelfaser im peripheren Nerven aber nur der Protoplasmaausläufer der Ganglienzelle, und sie bildet mit diesem zusammen das Neuron, das mit seinem bis über ein Meter langen Achsenzylinderfortsatz eine der größten Zellen des menschlichen Körpers darstellt. Trotzdem ist sie aber als eine anatomische Einheit anzusehen, und als anatomische Einheit unterliegt sie dem Gesetz der Kernplasmarelation. Auch ist das Neuron der einzige Träger der nervösen Funktion; andere Gewebe nehmen daran nicht teil, und die Schwannschen Scheiden begleiten den Achsenzylinder lediglich als Mantel vom Rückenmark bis zur feinsten Endverästelung und sichern seinen Bestand. Neben der eigenen nervösen Funktion vermittelt das Neuron auch noch die Funktion des zugehörigen Ausbreitungs- und Versorgungsgebietes.

Die Nervenzelle entwickelt sich durch Umbildung einer einzelnen Embryonalzelle und geht in der Regel erst beim Tode des ganzen Körpers zugrunde; sie stellt somit auch die langlebigste Zelle des Körpers dar. Daher ist während

[1]) Ausführliches im „Archiv für Orthopädie".

Digitized by Google

des Lebens ein regelmäßiger Ersatz zugrunde gehender Nervenzellen durch Neubildung aus Nachbarzellen, wie bei anderen Geweben, nicht anzunehmen. Gleichwohl bringt der schwedische Forscher A g d u h r in seinen neuesten Arbeiten über die postembryonale Entwicklung der Neuronen zahlreiche Beweise, die dafür sprechen, daß beim wachsenden Tier eine wirkliche Vermehrung der Neuronen durch Auswachsen kleiner Ganglienzellen erfolgt und daß durch zweckmäßiges Trainieren eine Vermehrung der Neuritenzahl und der plurisegmentell innervierten Muskelfasern erzielt werden kann.

Die Leitungsunterbrechung im peripheren Nerven beruht darauf, daß an der Stelle der Schädigung der Zusammenhang des Achsenzylinders unterbrochen wird. Dadurch wird das Neuron in zwei Teile zerlegt, einen zentralen, der meist lebensfähig bleibt, bestehend aus der Ganglienzelle mit einem entsprechend langen Achsenzylinderfortsatz, und einen peripheren, der nur einen mehr oder minder langen Achsenzylinderanteil enthält, der jetzt sekundär degeneriert. Für ihn als kernlosen Plasmaanteil gibt es keine Lebensmöglichkeit mehr, auch nicht wenn er an Ort und Stelle in Berührung mit seinem ursprünglichen Mutterboden bleibt; einmal von seinem nutritiven und histodynamischen Zentrum abgetrennt, verfällt er rettungslos der Degeneration. Hierbei degeneriert nur das spezifische Nervengewebe, die Schwannschen Scheiden dagegen, die ein eigenes Zellgefüge bilden, bleiben lebensfähig, wenn sie auch eine weitgehende Um- und Rückbildung erfahren (zu Büngnerschen Bändern).

Zahlreiche Untersuchungen, auf verschiedenste Weise (durch thermische Mittel, wie Hitze und Kälte, durch chemische Agenzien, wie Silbernitrat, Arsen, Saponin, Alkohol, Formalin u. a., schließlich mechanische, wie Durchschneidung, vorübergehende oder Dauerligatur) die Leitungsunterbrechung herbeizuführen, führten nur zum Ergebnis, daß jede wie immer geartete längerdauernde Leitungsunterbrechung vorerst zu Veränderungen des lokal betroffenen Abschnittes, in der unmittelbaren Folge zur Degeneration des ganzen peripheren kernlosen Anteiles führt (immer histologisch nachweisbar). Während aber die mechanischen Mittel nur den Ort der Applikationsstelle unmittelbar schädigen, reicht die Wirkung der chemischen und zum Teil auch der thermischen eine gewisse Strecke am Nervenstamm nach auf- und abwärts. Aber zentralwärts reicht die Degeneration nur so weit, als die direkt zersetzende Wirkung des Mittels vorgedrungen war, ein weiteres Aufsteigen, etwa eine praktisch bedeutsame aufsteigende Degeneration im Nerven, konnte ich nie beobachten. Hingegen war die Wirkung auf das umgebende Gewebe, namentlich auch auf die Schwannschen Zellen, graduell sehr verschieden (vgl. Arch. f. Orthop. Bd. 33).

Ein peripherer Nerv, dessen Leitung unterbrochen wurde, besteht nun aus lauter gleichmäßig geschädigten bzw. verstümmelten Neuronen, deren Ganglienzellen und Zellkerne, weit entfernt von der Schädigung, vollkommen in-

Digitized by Google

takt geblieben sind, deren inneres Gleichgewicht aber durch die Abtrennung eines Plasmateiles schwer erschüttert wurde: die Kernplasmarelation, die gesetzmäßige Konstanz zwischen Kern- und Plasmamasse ist gestört. Denn jede Abtrennung eines Plasmateiles ruft eine schwere Erschütterung dieser ohnehin äußerst hochgespannten Relation hervor. Während an der Peripherie die Abgrenzung des in der Folge degenerierenden peripheren Faserteiles erfolgt, beobachten wir zu gleicher Zeit in der Nervenzelle stürmische Veränderungen: Zerfall der Tigroidsubstanz (Tigrolyse), jener Substanz, die als Ergänzung des Kernes an Menge in direktem Verhältnis zur Größe des Plasmavolumens steht. Ihre Bedeutung liegt unter anderem auch darin, daß sie als regulierbare Größe es der Zelle erlaubt, sich an verschiedene Längenausdehnung des Axons anzupassen. (Verkürzung der Fasern z. B. bei Medianusbizepsplastik, Verlängerung bei den Ischiadikusnähten parabiotischer Ratten von Morburgo.) Die Erschütterung der Kern-Plasmarelation führt aber nicht nur zum Zerfall des Tigroids, sondern gleichzeitig versucht die Zelle durch regenerative Vorgänge, durch Aussenden von Protoplasmafortsätzen an den verschiedensten Stellen des Zelleibes die gestörte Relation wiederherzustellen. Nach Schaffer fallen an der Peripherie (Unterbrechungsstelle) diese Faserneubildungen durch ihre überwiegende Masse auf, während jene im Zentrum verhältnismäßig bescheiden sind; während ferner diese Neubildungen des Zentrums rasch zur Degeneration neigen, bleiben die der Peripherie lebensfähig, wenn die ausgesandten jungen Fasersprossen bald und in nicht zu großer Entfernung lebensfähige und nicht anderweitig in Anspruch genommene Schwannsche Zellen antreffen. Darin liegt die Bedeutung der Schwannschen Zellen für die Regeneration, daß sie, während der abgetrennte Achsenzylinder zugrunde geht, sich zu leeren Röhren, in der weiteren Folge zu Büngnerschen Bändern rückbilden, aber beim Zusammentreffen mit auswachsenden Nervenfasern imstande bleiben, sich wieder in normale Schwannsche Scheiden rückzuverwandeln. Erst dadurch, daß sich die junge Faser mit einer Schwannschen Scheide umgeben kann, wird ihre Lebensfähigkeit gesichert; sonst erfährt auch sie eine Rückbildung und muß zugrunde gehen, gleichwie im Zentrum, wo diese Geleitbahnen fehlen.

Es ist nun nicht gleichgültig, ob die Nervenfaser nahe ihrem Ursprunge im Rückenmark oder nahe ihrer peripheren Endigung durchtrennt wird; im ersteren Falle wird die Störung der Kernplasmarelation eine umso schwerere Erschütterung der Lebensfähigkeit der Ganglienzelle bedeuten, je größer der abgetrennte Teil ist; der Zerfall der Tigroidsubstanz kann dabei so schnell und stürmisch verlaufen, daß es zum Herausschleudern des Zellkernes und dadurch zum Zugrundegehen der Ganglienzelle kommen kann. Doch wird auch der Regenerationsreiz ein mächtiger sein. Je näher also die Durchtrennung dem Rückenmark liegt, desto mehr müssen wir damit rechnen, daß schon bei der ersten Verletzung Ganglienzellen absterben können. Erfolgt aber die Ab-

Digitized by Google

trennung sehr weit peripher, so wird die Kernplasmarelation nur wenig gestört werden, demgemäß auch der Regenerationsreiz nur ein geringer sein. Dazu kommt allerdings noch ein zweites Moment, das voraussichtlich ebenfalls einen Regenerationsreiz darstellt, das ist die Störung oder Unterbrechung des funktionellen Zusammenhanges mit dem Erfolgsorgan. Die Unterbrechung dieser funktionellen Einheit muß notwendigerweise nicht nur die periphere Funktion aufheben, sondern auch ein mächtiger Reiz für das zentrale Organ sein, den verlorengegangenen Zusammenhang wiederherzustellen. Dies erklärt uns, wie aus früheren Versuchen von mir hervorgeht, daß auch bei peripherster Durchtrennung immer eine völlig normale Regeneration zu beobachten war. Die Störung der Kernplasmarelation einerseits und die Unterbrechung des funktionellen Zusammenhanges anderseits sind die beiden Hauptursachen dafür, daß jede Leitungsunterbrechung von einer gesetzmäßigen und ausreichenden Regeneration begleitet wird. Bisher haben wir kein sicheres Mittel, diese Regeneration, wenn nicht die Ganglienzellen zerstört werden, zu unterdrücken.

So wie die Ursache der Regeneration eine doppelte ist, sind es auch Zweck und Ziel der Regenerationsvorgänge: einmal die Wiederherstellung der Kernplasmarelation und dann die Wiederherstellung des funktionellen Zusammenhanges mit der Peripherie. Die erste ist nur von der Produktion des Plasmas abhängig; diese erfolgt, wie schon erwähnt, in reichem Maße, führt zum Aussenden von Fasersprossen am Zentrum und namentlich an der Durchtrennungsstelle und dringt nach allen Richtungen hin vorwärts. Das zweite Ziel, die Wiederherstellung des funktionellen Zusammenbanges, hängt davon ab, wie weit die Neurotisation des peripheren Abschnittes gelingt. Diese ist vor allem von zwei wichtigen Faktoren abhängig: von der Narbe und vom peripheren Wegleiter. Wenn wir also eben betont haben, daß die Regeneration mit gesetzmäßiger Regelmäßigkeit eintritt und wir bei unseren Operationen gleichwohl häufig Mißerfolge verzeichnen müssen, so sind diese Mißerfolge eben nicht auf Konto der mangelnden Regeneration, sondern lediglich auf die äußeren Begleitumstände zurückzuführen, die die Neurotisation des peripheren Teiles verhindern. Regeneration vom zentralen Stumpf aus und Neurotisation des peripheren Anteiles sind somit auch im Sprachgebrauch streng voneinander zu trennen, da von vollkommen verschiedenen Voraussetzungen abhängig.

Für die Praxis gilt es festzuhalten, daß die durch die Leitungsunterbrechung ausgelösten Regenerationsvorgänge zum Aussenden von Fasersprossen führen, und zwar am reichlichsten vom zentralen Nervenfaserstumpf aus, von wo sie zentrifugal vorwärts und über die primär geschädigte Stelle hinweg in den sekundär degenerierten peripheren Teil einzudringen suchen. Vor allem gilt es die Narbe, die sich an der Unterbrechungsstelle bildet, zu überwinden; selbst die zarteste Narbe behindert das Vordringen der Fasersprossen. Die Ueberwindung der Narbe ist nötig, weil jenseits derselben sich die alten Bahnen,

Digitized by Google

die besten Wegleiter zum peripheren Ausbreitungsbezirk befinden. Als alleiniger Träger der nervösen Funktion muß spezifisches Nervengewebe im Zusammenhang über die Narbenstelle vordringen, und es braucht, um leben zu können, die Umscheidung mit Schwannschen Zellen. Wenn ich auch bei meinen zahlreichen Untersuchungen eine praktisch verwertbare Autoregeneration im peripheren Anteil nie feststellen konnte, so sind doch wieder die Schwannschen Scheiden für den Bestand des Regenerates so unbedingt notwendig, daß das Regenerat bald und in nicht zu großer Entfernung mit einer leeren Schwannschen Scheide oder ihrer Rückbildungsform, den Büngnerschen Bändern, zusammentreffen muß; denn nur diese sind imstande, eine regenerierende Nervenfaser in sich aufzunehmen und ihre Weiterentwicklung zu gewährleisten. Und zwar müssen sie in dieselben irgendwie eindringen können; d. h. die Scheiden müssen leer und ihre Bindegewebshüllen offen sein. Ein geschlossenes, wenn auch leeres Scheidengefüge nimmt keine Regenerate in nennenswerter Menge auf. Ich habe diesbezügliche Versuche angestellt, indem ich eine eben durchtrennte Nervenfaser zwischen einen höher oben auf eine längere Strecke resezierten Nerven auf der einen Seite und einen neurektomierten Muskel auf der anderen lagerte. Das Ergebnis war einigermaßen überraschend, indem die Regenerate nur in sehr geringer Zahl einerseits in den leeren Nachbarnerv und in gleich geringer Zahl gegen den Muskel zu strebten, aber in der weitaus größten Zahl trotz des beträchtlichen Widerstandes, den sie bei ihrem Vordringen ohne Leitbahn fanden, geradlinig nach abwärts dem eigenen, viel weiter entfernten, peripheren Anteil zustrebten. Wenn also das Eindringen junger Fasersprossen in ein geschlossenes System eines gelähmten Nerven erschwert erscheint, so konnte man auch versuchen, durch Anlegen einer Dauerligatur um einen Nerven das Austreten der Fasern zu verhindern. Ich habe mehrere derartige Versuche gemacht und wenigstens anfangs konnte man Achsenzylinder und Schwannsche Scheiden innigst aneinandergepreßt durch die geknotete Stelle hindurch in den peripheren Anteil hinein zusammenhängend verfolgen, aber die Leitung wurde nach einigen Minuten sicher unterbrochen. Trotzdem erfolgte in mehreren Fällen eine ausgiebige Neurotisation des peripheren Anteiles. Die genaue histologische Untersuchung der Ligaturstelle ergab nun, daß es durch das Liegenbleiben der Ligatur zur Nekrose des ligierten Teiles gekommen war; dadurch wurden zentral und peripher die Nervenscheiden eröffnet, und die regenerierenden Fasern konnten mit Umgehung der Ligaturstelle in die peripheren Bahnen eindringen. Weniger noch als das zwar leere, aber geschlossene System Schwannscher Scheiden eines gelähmten Nervenstammes praktisch als Wegleiter in Betracht kommt, können dies intakte Scheiden eines gesunden Nerven. Nach den zahlreichen Erfahrungen an den Kriegsverletzten wissen wir nur zu gut, daß bei Durchtrennung nur der Hälfte eines Nerven, z. B. nur des Peronäus hoch am Oberschenkel, der nebenliegende und intakte N. tibialis für die vom zentralen

Digitized by Google

Peronäusstumpf vorsprossenden jungen Fasern das notwendige Leitgewebe nicht zu liefern vermag. Ein Erfolg trat nur ein, wenn die Narbe überwunden und der periphere Anteil erreicht wurde. Ist aber die junge Faser einmal in eine leere Schwannsche Scheide oder in ein Gefüge Büngnerscher Bänder eingedrungen, so kann sie diese, wie schon die Versuche Boekes lehren, nicht mehr verlassen, sondern muß sie bis an ihr Ende verfolgen. Es ist daher ebenso wichtig, daß die jungen Fasersprossen leere Schwannsche Scheiden in entsprechender Nähe antreffen, als daß sie die richtigen Scheiden, die sie wieder zu dem artgleichen Endorgan führen, finden. Denn auch wenn ein ausgesprochenes funktionelles Bedürfnis vorhanden wäre, kann eine falsche Bahn nur wieder verlassen werden, wenn sie neuerlich unterbrochen ist. Aber in eine falsche Bahn eingedrungen, gehen sie für die Funktion ebenso verloren, als wenn sie überhaupt keine periphere Bahn angetroffen hätten. Ja sogar in eine verkehrt orientierte leere Bahn vermag ein sich regenerierender Fasersproß einzudringen, wie ich bei meinen Untersuchungen über „retrograde Neurotisation gelähmter Muskeln" nachweisen konnte. Auch dieser muß er folgen, solange sie geschlossen ist; die rückläufig abzweigenden Bahnen werden dabei anscheinend als Abzweigmöglichkeiten vernachlässigt, da sie ein Umkehren der Fasern im Nerven um 180° bedingen würden.

Die operativen Eingriffe, die wir am peripheren Nerven in der Regel vornehmen, lassen sich in zwei große Gruppen einteilen: in zerstörende und in aufbauende. Die zerstörenden bezwecken die Unterbrechung der Nervenleitung in der Erwartung einer sicheren Funktionswiederkehr, oder in der Absicht, die Nervenleitung dauernd aufzuheben. Eine Leitungsunterbrechung mit Aussicht auf neuerliche vollkommene Neurotisation des peripheren Abschnittes werden wir dann zu erwarten haben, wenn nach der Schädigung keine nennenswerte Narbe und kein Vertauschen der Leitbahnen gegeneinander erfolgt. Somit eignen sich hierzu die Durchfrierung, die Erwärmung auf 60—70°, die Injektion von Pepsinjodlösung (Payr) oder stark verdünntem Alkohol. Auch eine vorübergehende Ligatur oder ein einfaches Abklemmen eines Nerven haben einen ähnlichen Erfolg, weil auch in diesen Fällen bei nicht zu brüskem Vorgehen die Innenstruktur und die äußere Kontinuität nicht schwer geschädigt werden müssen. Aehnlich läßt auch die aseptische Durchschneidung des Nerven die Bildung einer nur zarten Narbe erhoffen, aber auch bei genauester Adaption müssen wir mit einer Verwirrung der jungen Sprossen und daher auch mit dem Verlorengehen einzelner oder mehrerer Fasern rechnen, wenn auch im allgemeinen eine völlige Restitution eintritt. Schwieriger ist es, eine dauernde sichere Leitungsunterbrechung herbeizuführen. Eine solche können wir nur erhoffen, wenn die zugehörigen Ganglienzellen bei der Verletzung zugrunde gerichtet werden. Geschieht dies aber nicht, wie bei allen peripher angreifenden Methoden, so müssen wir mit der gesetzmäßig einsetzenden Regeneration rechnen, und unser Bestreben kann nur noch darauf gerichtet sein, alle sekundären

UNIVERSITY OF VIRGINIA MEDICAL LIBRARY 1819

Digitized by Google

Hindernisse gegen die Neurotisation des peripheren Anteiles möglichst kräftig zur Wirkung zu bringen: Zerstörung der Innenstruktur, große Entfernung zwischen den Nervenstümpfen, Dazwischenlagerung einer unüberwindlichen Narbe und narbiger Verschluß der peripheren Bahnen. Diesem Zwecke dienen Ausreißen des zentralen Stumpfes, Resektion auf lange Strecken, Umschlagen und Wegnähen des peripheren Teiles. Zur Injektion eignen sich in diesem Sinne das 6%ige Formalin (F o e r s t e r) und absoluter Alkohol, weil sie das unmittelbar betroffene Gewebe in situ abtöten und histologisch fixieren. Auch durch Saponin in 2—5%iger Lösung wird die Leitung auf größere Strecken aufgehoben, die Regeneration erfolgt nur sehr langsam, vor allem aber kommt es leicht zu Eiterungen. Nun wissen wir aber gerade von Eiterungen, daß sie durch die Phagozytose und Narbenbildung eine wirksame Neurotisation behindern. Absolute Sicherheit gegen Regenerationserscheinungen und -folgen geben diese Mittel aber alle nicht. Jedoch können wir, wenn wir die Unterbrechung möglichst gangliennahe anordnen, durch Gefährdung der Lebensfähigkeit der Ganglienzelle die Wahrscheinlichkeit einer dauernden Leitungsunterbrechung erhöhen.

Die aufbauenden Nervenoperationen lassen sich ebenfalls in zwei große Gruppen einteilen: in die Plastik und in die sekundäre Naht. Bei der Nervenplastik im weitesten Sinne wird ein gesunder Nerv durchschnitten und mit einem bereits degenerierten, meist nur mehr Büngnersche Bänder enthaltenden Strang durch Naht vereinigt. Dies gibt gute Regenerationsbedingungen[1]), auch wird die Narbe bei glattem Wundverlauf eine möglichst zarte sein; aber die Querschnitte stimmen nicht ganz genau überein, daher wird beim gemischten Nerven ein Teil der Fasern sich immer wieder in falsche Bahnen verirren. Wir wissen aber, daß infolge der Reichhaltigkeit der zentralen Sprossen oft mehrere verschiedene Fasern in ein und dieselbe Bahn eindringen. Später schwindet dies Uebermaß an Fasern wieder und wir dürfen wohl hoffen, daß die richtige Faser in der richtigen Bahn auf Kosten der unrichtigen am Leben bleibt. Zu beachten wäre vielleicht auch hier, den Ort der Plastik so peripher als möglich zu verlegen, um bei der Durchtrennung des gesunden Nerven eine Schädigung der Ganglienzellen möglichst zu vermeiden.

Die primäre Nervennaht sofort nach der Verletzung mit genauer Adaption der zueinandergehörigen Fasern steht vielleicht unter noch günstigeren Heilungsbedingungen als die Plastik, wenn aseptischer Wundverlauf gewährleistet ist. Dies sind aber Ausnahmefälle. In der Regel wird die Nervennaht als sogenannte Sekundärnaht ausgeführt, und da liegen die Verhältnisse wesentlich komplizierter, als es den Anschein hat. Das Trauma hat mit der Leitungsunterbrechung auch die Regenerationsbestrebungen ausgelöst, unter Umständen hat die erste Leitungsunterbrechung auch den Untergang einzelner

[1]) Für die Nerven, der Degenerationszustand z. B. des Muskels muß dabei natürlich auch in Rechnung gestellt werden.

Digitized by Google

Ganglienzellen verschuldet. Da wir aber nur dann die sekundäre Naht ausführen, wenn ein Regenerationserfolg ausgeblieben ist, so müssen wir außerdem bedenken, daß in der Ganglienzelle seit der ersten Leitungsunterbrechung ständige Regenerationsvorgänge sich abgespielt haben, daß immer wieder Plasmafortsätze ausgesendet wurden, die den peripheren Anschluß nicht fanden und dann wieder zugrunde gingen. Durch Wochen und Monate bestand dieser Reizzustand der Ganglienzelle, daher müssen wir damit rechnen, daß dadurch die Ganglienzelle in einem Zustand der Ermüdung oder Erschöpfung sich befinden kann. Wenn wir nun operieren, werden die narbigen Enden beider Nervenstümpfe abgetragen, um die zentralen Bahnen zu eröffnen, damit das Regenerat vorsprießen kann, die peripheren, um das Eindringen in sie zu ermöglichen. Dann aber, und das geschah, glaube ich, bisher unbewußt, wird dabei immer wieder ein Stückchen des alten oder schon regenerierten Achsenzylinders abgetrennt und auf diese Weise ein neuer Regenerationsreiz durch neuerliche Störung der Kernplasmarelation gesetzt. Da der funktionelle Ausfall noch fortbesteht, so ist er im Verein mit der neuen Plasmaabtrennung in den meisten Fällen ausreichend, um eine entsprechende Regeneration auszulösen. Es sind auch Berichte über Fälle vorliegend, wo nach einer vergeblichen ersten Sekundärnaht später ein zweites Mal operiert wurde; die Mißerfolge sind entsprechend größer als bei der erstmaligen Naht. Ich habe daher verschiedene Versuche über zwei-, drei- und vierfache Nervendurchschneidungen gemacht und die Durchschneidungen in einer Gruppe immer wieder an derselben Stelle, zum Teil davon unter Vermeidung einer vollständigen Kontinuitätstrennung, ausgeführt, in einer anderen Gruppe aufsteigend und absteigend durchtrennt. Im allgemeinen erfolgte immer wieder eine entsprechende Regeneration und eine Neurotisation des peripheren Anteiles. Trotzdem aber nimmt der Erfolg derartiger vielfacher Durchschneidungen schon deshalb mehr und mehr ab, weil bei jeder neuen Durchschneidung wieder einzelne Ganglienzellen zugrunde gehen dürften, ein Teil der regenerierten Sprossen infolge des Narbenwiderstandes verlorengeht und schließlich ein weiterer Teil in falsche Bahnen geraten kann. Demgegenüber tritt der Unterschied, ob aufsteigend oder absteigend durchschnitten wurde, in den Hintergrund, obwohl im ersteren Falle immer wieder ein weiteres Stück des Achsenzylinders reseziert wurde, während im anderen Fall nur von der bereits wieder regenerierten Faser ein Teil abgetrennt wurde. Immer konnte der oberste Abschnitt als vollkommen, der zweite als reichlich, der dritte als gut und der letzte als nur spärlich neurotisiert bezeichnet werden. Bei Durchschneidung immer an derselben Stelle beobachten wir, daß, auch wenn die Kontinuität nie vollkommen unterbrochen wurde, die Seite mit mehrfachen Durchschneidungen den Ausfall ganzer Muskelgruppen aufwies, während die nur einmal durchschnittene andere Seite vollkommene Restitution ergab.

Wieweit nun für diesen weiteren Ausfall die Ganglienzellen direkt verantwort-

Digitized by Google

lich sind, indem sie entweder in größerer Zahl zugrunde gehen oder erschöpft sind, wagte ich nicht auf Grund eigener Untersuchungen zu entscheiden, nachdem ich festgestellt hatte, daß hierbei die Verhältnisse sicher nicht so einfach liegen, wie man nach den Darstellungen S t o p f o r d s annehmen durfte. Daher habe ich mich mit dem schwedischen Forscher A g d u h r in Verbindung gesetzt, dem wir bereits eine Reihe ganz ausgezeichneter Arbeiten auf diesem Gebiete verdanken, und seine Mitarbeit insofern gewonnen, als er es nicht nur übernommen hat, das Rückenmark meiner Versuchstiere genauestens zu untersuchen, sondern auch selbst Kontrollversuche anzustellen, um der Lösung der Frage näher zu kommen. Bisher konnte er mir nun nicht nur die bereits bekannte Tatsache bestätigen, „daß schon die einmalige Durchschneidung des Ischiadikus große Veränderungen in den zugehörigen Nervenzellen hervorgerufen hat", sondern er fand auch, „daß nach mehrmaliger Wiederholung der Durchschneidung (mit dazwischengelegenen Zeiten von Regeneration) eine größere Reaktion der Zellen stattgefunden hat; auch scheinen mehrere Zellen hier ganz degeneriert zu sein". Ich hoffe, daß er über die näheren Einzelheiten selbst an entsprechender Stelle berichten wird, möchte ihm aber schon jetzt für seine erfolgreiche Mitarbeit meinen besten Dank aussprechen.

Aus dem bisherigen geht hervor, daß wir bei der Regelmäßigkeit der Regenerationserscheinungen unser Bestreben hauptsächlich darauf zu richten haben, daß wir alle Hindernisse möglichst aus dem Wege räumen und alle Schädlichkeiten vermeiden lernen, die die Neurotisation des peripheren Anteiles erschweren. Unterdrücken können wir die Regeneration keinesfalls. Wenn wir aber die eingangs erwähnten Ergebnisse der Untersuchungen A g d u h r s noch einmal uns vor Augen halten, so ergeben sich daraus Aussichten, durch zweckmäßige Uebungen vielleicht die postembryonale Vermehrung der Neuronen zum Ersatz der durch Entzündung oder Verletzung verlorengegangenen heranzuziehen. Die natürlichen Vorgänge des Trainings weisen den einen Weg, den anderen weist uns die klinische Erfahrung, daß wir bei Poliomyelitisfällen, die eine besonders aufmerksame und zweckmäßige Pflege haben, auch nach Jahren noch immer neue Fortschritte sehen, während wieder bei Spastikern, die ja eine gesteigerte Reflexerregbarkeit darbieten, die von verschiedenen Seiten gemeldeten Rezidive nach einfacher Neurotomie daran denken lassen, daß eben die immer wieder das Rückenmark erregenden Reize doch nicht nur die Restitution des verlorenen, sondern auch die Heranbildung neuer Neurone auslösen könnten.

Somit bringt uns das tiefere Eindringen in die Grundlagen der Nervenregenerationsbedingungen nicht nur einzelne Enttäuschungen, indem sich z. B. die so erwünschte autogene Regeneration als ein Trugbild erwies, es bringt uns auch wieder neue aussichtsreiche Gesichtspunkte für unser therapeutisches Handeln und lohnt somit die mühseligen Arbeiten an mehr als hundert Einzelversuchen und zahllosen histologischen Untersuchungen.

Digitized by Google

Herr Deutschländer-Hamburg:

Ueber die indirekte Neurotisation des gelähmten Muskels.

Mit 5 Abbildungen.

Angeregt durch die Arbeiten Erlachers, habe ich seit Jahresfrist versucht, bei geeigneten Fällen von spinaler Kinderlähmung das Verfahren der Nervenwiederbelebung des gelähmten Muskels in Anwendung zu ziehen.

Auf die verschiedenen Formen der Technik und die experimentelle und klinische Begründung dieser Methode näher einzugehen, kann ich mir im Hinblick auf die Arbeiten und Mitteilungen von Erlacher, Spitzy, Heinecke, Gersuny, v. Hacker, Schloffer, Perthes, Haberland u. a. versagen.

Bei der außerordentlichen Dürftigkeit der Nervenversorgung bei spinaler Kinderlähmung konnte das Verfahren der direkten Nerveneinpflanzung in den gelähmten Muskel nicht in Betracht kommen, und ich wählte daher die Methode des muskulären Nervenanschlusses, und zwar in der Form, daß ich den durchschnittenen gelähmten Muskel quer in einen breitangefrischten gesunden Muskel verpflanzte.

Da man für die Wiederversorgung eines gelähmten Muskels mit neugebildeten Nervenbahnen auf dem Umwege des Muskelanschlusses sicher mit recht langen Zeiträumen, mindestens wohl mit ein bis zwei Jahren rechnen muß, so verband ich, um die Behandlungszeit abzukürzen, die muskuläre Neurotisation gleichzeitig mit der Sehnenverpflanzung. Maßgebend für die Verbindung dieser beiden Verfahren war auch die Erwägung, daß sicher ein neurotisierter gelähmter Muskel erst ganz allmählich wieder funktionell leistungsfähig wird, und daß während des Wiedererwachens der Funktion eine Unterstützung durch eine Sehnenverpflanzung, die gewissermaßen als Krücke dient, dem angestrebten Zweck nur förderlich sein kann.

Damit verlieren allerdings meine Beobachtungen viel an Beweiskraft für das Eintreten der muskulären Neurotisation, aber ich hatte mir auch nicht die Aufgabe gestellt, dies zu beweisen, da sie das meines Erachtens nicht mehr bedarf, sondern mir lag daran, Erfahrungen zu sammeln, ob und wieweit die Nervenwiederbelebung des gelähmten Muskels unsere Lähmungstherapie beeinflussen und fördern kann.

Ich möchte nun an der Hand einiger schematischer Abbildungen die Technik meines Vorgehens schildern und dann kurz über die bisherigen Erfahrungen berichten.

Nehmen wir an, es handelt sich um einen Lähmungsplattfuß, bedingt durch eine totale Lähmung des Tibialis anticus, bei dem aber die Extensorengruppe voll funktionsfähig erhalten geblieben ist, so wird zunächst die typische Sehnenverpflanzung des Extensor hallucis unter Sehnenscheidenauswechslung nach Biesalski und mit periostaler Vernähung am Tibialis-

Digitized by Google

ansatz nach L a n g e vorgenommen; das distale Ende der Extensor-hallucis-Sehne wird an der Extensor-digitorum-communis-Sehne, und zwar an der Sehne der zweiten Zehe verankert (Abb. 1 und 2).

Nunmehr wird hoch oben, etwa an der Grenze von oberem und mittlerem Drittel der gelähmte Bauch des Tibialis anticus freigelegt, mobilisiert und nach Unterbindung des proximalen Endes quer durchschnitten. Gleichzeitig wird in gleicher Höhe der gesunde Muskelbauch des bereits als Kraftspender verwendeten Extensor hallucis durch einen Querschnitt auf der Rückseite breit angefrischt und der mobilisierte Muskelstumpf des Tibialis anticus

Abb. 1.

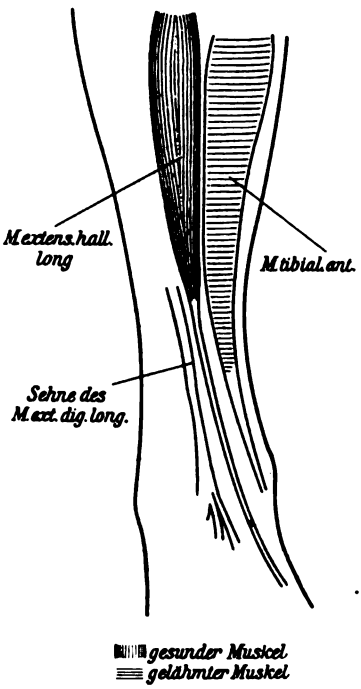
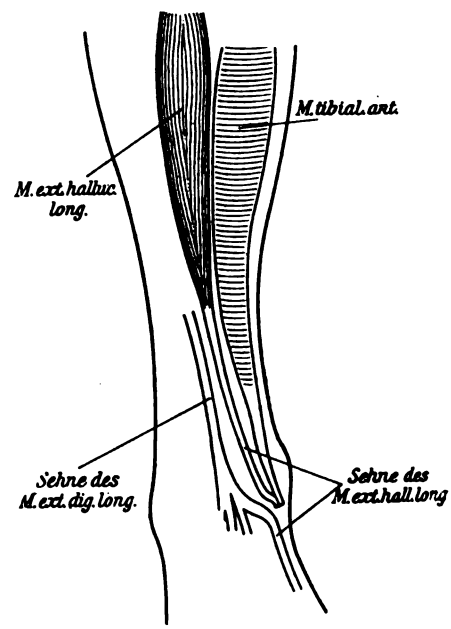


Abb. 2.



unter straffem Anziehen in die Anfrischungsstelle eingepflanzt und mit einigen Situationsnähten fixiert (Abb. 3 und 4; in der Abbildung ist der Deutlichkeit halber das straffe Anziehen des Muskels nicht angedeutet).

Das Ergebnis dieser beiden Eingriffe ist somit, daß am Ansatzpunkte des Tibialis am Navikulare und ersten Metatarsus zwei Kräfte einwirken, einmal die überpflanzte Sehne des Extensor hallucis und sodann die an Ort und Stelle verbliebene Sehne des gelähmten Tibialis anticus, der mithin, selbst wenn er nicht neurotisiert würde, immerhin jetzt eine Zügelwirkung entfalten könnte.

Die Einpflanzungsstelle des gelähmten Muskelbauches wurde möglichst hoch oben, und zwar dicht unter der Eintrittstelle des Hauptgefäßnervenbündels, das den Muskel versorgt, gewählt, damit möglichst viel Nerven-

Digitized by Google

bahnen des gesunden Muskels eröffnet würden, von denen aus die Innervation des gelähmten Muskels erfolgen kann.

In einigen Fällen wurde der gelähmte Muskel nicht in den bereits als Kraftspender verwendeten Muskel, sondern in einen anderen benachbarten gesunden Muskel implantiert (Abb. 5). Einen wesentlichen Unterschied im Erfolg habe ich bisher nicht feststellen können, doch möchte ich der aufsteigenden Einpflanzung in den Kraftspender den Vorzug geben.

Operationstechnisch stellt sich somit der Eingriff als eine periostale Sehnenverpflanzung eines gesun-

Abb. 3.

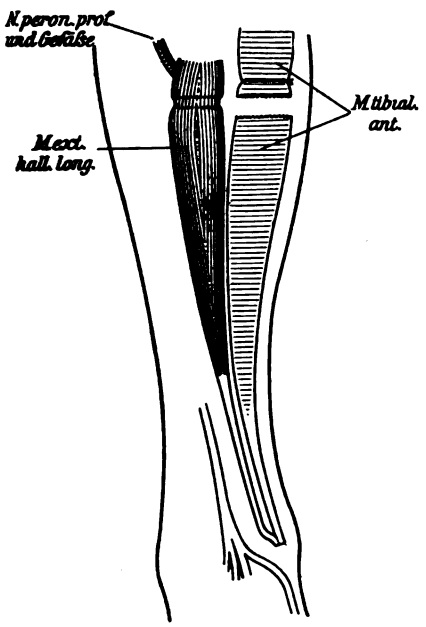
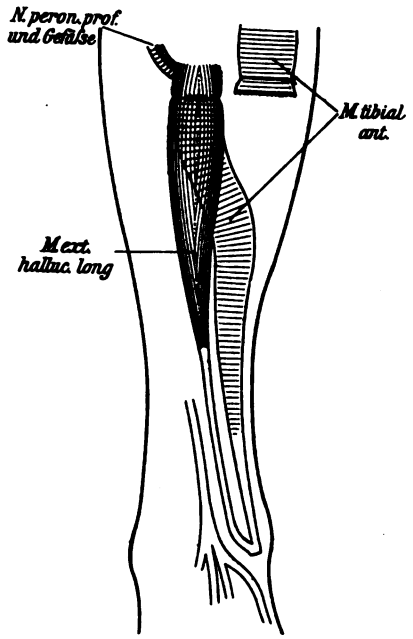


Abb. 4.



den Muskels und einer aufsteigenden Transplantation des gelähmten Muskels in denselben gesunden Muskel dar.

Insgesamt habe ich bisher 9 Fälle in dieser Weise operiert, und zwar typische Lähmungsdeformitäten wie Pes valgus paralyticus und Pes equinovarus paralyticus. Aber auch am Vorderarm habe ich bei Abduktionslähmung des Daumens die Methode angewandt, wobei ich den Abductor pollicis durch den Flexor carpi radialis, der periostal verpflanzt wurde, ersetzte und aufsteigend den gelähmten Abduktor in den Muskelbauch des Flexor carpi radialis implantierte.

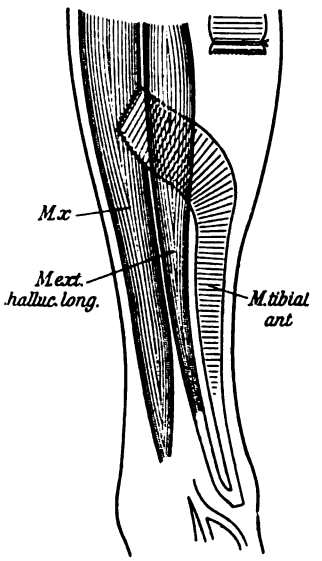
Bei der Kürze der Beobachtungszeit und bei der geringen Zahl von Fällen lassen sich naturgemäß noch keinerlei weitgehenden Schlüsse für den Wert

Digitized by Google

des Verfahrens ziehen, zumal die Beurteilung der Leistungsfähigkeit des transplantierten Muskels recht schwierig ist und, wie S a x l vor kurzem auseinandergesetzt hat, von einer ganzen Reihe von Faktoren abhängig ist.

Das Urteil kann daher zunächst nur ein rein subjektives sein. Im Vergleich zu den Wahrnehmungen, die ich bei früheren gleichartigen Operationen gemacht habe, kann ich mich jedoch nicht dem Eindruck entziehen, daß hierdurch die Resultate weit günstiger sind, insbesondere die Intensität der Muskelaktion weit kräftiger ist.

Abb. 5.



In zwei Fällen habe ich auch versucht, mir durch eine unter örtlicher Betäubung ausgeführte Autopsie in vivo ein Bild von dem Verhalten des gelähmten Muskels nach der Operation zu verschaffen. In beiden Fällen handelte es sich um eine Lähmung des Tibialis anticus.

Im ersten Fall, bei dem etwa 9 Monate seit der Operation verflossen waren, zeigte der früher blaßrosarote, schlaffe Muskel jetzt in etwa zwei Dritteln seiner Ausdehnung unterhalb der Einpflanzungsstelle genau dieselbe dunkelrote Färbung wie die gesunde benachbarte Muskulatur und war auch elektrisch erregbar.

Im zweiten Fall, bei dem die Operation erst 6 Monate zurücklag, konnte ebenfalls die gleiche Veränderung der Muskelfärbung unterhalb der Einpflanzungsstelle festgestellt werden, doch bestand sie hier nur in geringerer Ausdehnung, etwa zwei Finger breit, und war stellenweise noch mit blassen Muskelfasern durchsetzt; der übrige distale Abschnitt des Muskels zeigte noch unverändert das typische Bild des gelähmten Muskels. Probeexzisionen aus den regenerierten Partien des Muskelgewebes ergaben auch histologisch Regenerationsvorgänge am Muskel, doch konnte leider aus äußeren Gründen eine Nervenfärbung nicht ausgeführt werden.

Wenn sich auch bisher noch keine objektiv beweisenden und einer Kritik standhaltenden Tatsachen haben feststellen lassen, so ermutigen die gewonnenen Erfahrungen über die indirekte Neurotisation dazu, diesen Weg weiter zu verfolgen, zumal besondere Nachteile hiermit nicht verbunden sind. Gerade bei spinalen Lähmungen, wo die gelähmte Muskulatur gewissermaßen einen Dornröschenschlaf schläft und nur auf den Prinzen wartet, der sie wieder erwecken soll, würde die Nervenwiederbelebung einen wesentlichen Fortschritt in der Therapie bedeuten. Denn bisher haben wir uns hierbei nur damit begnügen müssen, die vorhandenen und erhalten gebliebenen Muskelkräfte in zweckmäßiger Weise umzuordnen. Wenn es aber gelingen würde, auf dem

Digitized by Google

Wege des muskulären Nervenanschlusses einen Zuwachs und eine Steigerung der motorischen Kräfte herbeizuführen, dann würde die Prognose dieser Lähmungsdeformitäten sich wesentlich verbessern.

Zur Aussprache.

Herr Wullstein-Essen:

Ich weiß nicht, ob man das so recht erzielen wird. Das Ziel ist, mit den Ersatzmuskeln so nahe als möglich heranzuziehen, was Deutschländer auch getan hat. Wir wissen ja aus der Anatomie, der Nerv ist in der Mitte des Muskelbauches eingesetzt. Aber darauf wollte ich zurückkommen: wie gesagt, wir können nicht immer mit unseren Muskeln das Idealziel erreichen, weil wir immer nur halbe Muskeln bekommen. Denn wir wissen, daß der Nerv immer in der Mitte des Muskelbauches einsetzt. Das hat sich in allen diesen Operationen geltend gemacht, das hat Herr Ascher aus Freiburg trefflich bemerkt, ist aber bisher nicht geschehen.

Herr Mau-Kiel:

Ich habe versucht, der ohne Zweifel interessanten Frage der muskulären Neurotisation tierexperimentell nachzugehen. Ich habe vor 2 Jahren eine Anzahl von Kaninchen in der Weise operiert, daß ich durch eine Durchschneidung des Nervus tibialis in der Kniekehle eine Lähmung des Gastroknemius herbeiführte und nun nach verschieden langer Zeit entweder den Bizeps oder den Semimembranosus nach querer Abtrennung im muskulären Anteil in den längsgespaltenen Gastroknemius implantierte. Leider sind mir die meisten Tiere an einer Stallinfektion vorzeitig zugrunde gegangen, doch lebte 1 Tier $1^1/_2$ Jahre lang; bei diesem Tier zeigte aber die Autopsie ein völlig negatives Resultat. Im histologischen Bilde zeigte der Gastroknemius eine weitgehende Umwandlung in Fettgewebe bei nur spärlich erhaltenen schmalen Muskelfibrillen. Leider muß ich feststellen, daß keine Anzeichen einer Neurotisation und Regeneration im Gastroknemius vorlagen.

Herr Erlacher-Graz:

Da eben wieder von Mau über negative Versuchsergebnisse berichtet wurde, möchte ich betonen, daß ich seinerzeit die positiven Belege für meine Arbeiten vorlegen konnte. Es kommt ja auch vor, daß der direkt eingepflanzte Ast wieder herausgerissen wird, oder daß sich dort eine starke Narbe bildet. Solche Fälle können doch nicht als Gegenbeweise herangezogen werden, sondern lediglich die positiven Fälle, an denen man nachweisen kann, daß die Fasern eingewachsen sind und den Muskel auf diese Weise neurotisiert haben. Die Unterscheidung, ob es sich in diesen Fällen um eine Muskulisation oder eine Neurotisation handelt, wird man wohl nur auf Grund speziell daraufhin gerichteter Untersuchungen treffen können. Ich habe mich damit begnügt, festzustellen, daß aus dem eingepflanzten Muskellappen Nervenfasern in den gelähmten Muskel eingedrungen sind und daß in der Umgebung der Einpflanzungsstelle normal aussehende regenerierte Muskelfasern vorhanden waren. Woher aber diese Muskelfasern gekommen sind, wage ich nicht zu entscheiden.

Herr H. Meyer-Göttingen:

Die Bedeutung der Spaltbildung im knöchernen Wirbelkanal in der Aetiologie orthopädischer Leiden.

Die Wirbelsäule ist auffallend häufig der Sitz von Formabweichungen, die der Anatom im allgemeinen als Varietäten bezeichnet. Er nimmt an, daß die

Digitized by Google

Wirbelsäule im Prozeß der Umformung begriffen ist und daß sich beim Menschen die Tendenz bemerkbar macht, die Gesamtzahl der Wirbel zu verringern. Derartige Variationen sind nun besonders lokalisiert an den Uebergangsregionen vom Schädel zur Halswirbelsäule, vom Hals- zur Brust-, vom Lenden- zur Kreuzbeinregion. Gerade an diesen Uebergangsregionen finden sich nun auffallend häufig Spaltbildungen in den Wirbelbogen, die dem Anatomen schon längst geläufig und in den Bereich der Variationen gezogen worden sind. Erst nach Aufstellung des Krankheitsbildes der Spina bifida occulta durch Virchow 1875 wurde man auf derartige Spaltbildungen aufmerksam, vergaß aber in der folgenden Zeit, daß diese Spaltbildungen nur ein Symptom der Spina bifida occulta darstellen. Hinzu kommen immer noch die fibröse Membran (Fontanelle Hintzes), welche den Wirbelspalt wieder schließt, der Zusammenhang der äußeren Haut mit dem Rückenmark und das Auftreten einer Muskelgeschwulst in oder um den Wirbelkanal. Gerade in der Orthopädie macht sich mit der Vervollkommnung der Röntgentechnik das Bestreben immer mehr bemerkbar, derartige Spaltbildungen in ätiologische Beziehung zu zahlreichen Erkrankungen besonders der unteren Extremität zu setzen, für die unbefriedigende Erklärungen bestanden. Klinische Beobachtungen, wie unbeholfener Gang, leichte Ermüdung bis zu hochgradigen Deformitäten, Platt-, Hohl-, Klumpfuß, besonders Klauenhohlfuß, vasomotorisch-trophische Störungen, Atrophie der Zehen, Skoliose, kongenitale Hüftluxation wurden in den Gedankengang einbezogen. Einen besonderen Anstoß zu derartigen Auffassungen gab der Krankheitsbegriff der Myelodysplasie von Fuchs im Jahre 1909. Gewiß haben zahlreiche Operationsbefunde besonders aus der Kramerschen Schule die Möglichkeit eines Zusammenhangs der Spaltbildung einschließlich der Rückenmarksveränderung mit den Fußdeformitäten oder sonstigen Veränderungen der unteren Extremität bewiesen und besonders nahegebracht durch diejenigen Beobachtungen, bei denen nach der Operation tatsächlich Besserungen derartiger Erkrankungen nachweisbar waren. Aber das beweist schließlich nur, daß der ursprüngliche Begriff der Spina bifida occulta, wie er von Virchow aufgestellt wurde und der einhergeht mit Rückenmarksveränderungen, tatsächlich eine Ursache von Fußdeformitäten sein kann. Damit ist aber noch nicht der Beweis erbracht, daß nun jede Spaltbildung wirklich pathologische Bedeutung besitzt. Es muß daher entschieden Front gemacht werden gegen das Bestreben, die Spaltbildung an sich schon als eine Spina bifida occulta zu bezeichnen. Wir wissen seit den Untersuchungen Graeßners, daß die Spaltbildungen auch am normalen Menschen in ungefähr 16 % der sämtlichen Fälle vorkommen. Die auffallend häufige Beobachtung solcher Spaltbildungen bei orthopädischen Leiden — so spricht Beck von 75 % bei Klauenhohlfuß, von anderer Seite wird für Klumpfuß 40 % angegeben — läßt diese Tatsache des normalen Vorkommens fast in Vergessenheit geraten, so daß, wie

Digitized by Google

Beck sich ausdrückt, die Krankheitserscheinungen an der unteren Extremität mit an Notwendigkeit grenzender Wahrscheinlichkeit den Zusammenhang mit den Wirbelspalten anzeigen. Alle statistischen Angaben über das Vorkommen von Spaltbildungen bei orthopädischen Leiden kranken an einem Uebel, nämlich es ist bei diesen Angaben, die meist ein sehr kleines Material berücksichtigen, das Alter so gut wie gar nicht in Betracht gezogen. Wollen wir also in der Deutung derartiger Spaltbildungen weiterkommen, so bedürfen wir genauer statistischer Erhebungen: 1. über die Bedeutung der nicht pathologischen Spaltbildung jener 16 % Graeßners, 2. über die Bedeutung des Alters für die Spaltbildungen und 3. unter Berücksichtigung dieser beiden Ergebnisse über das Vorkommen von Spaltbildungen bei orthopädischen Leiden. Die beste Uebersicht über die hier angeschnittene Frage gibt eine Arbeit von Hintze. Er untersuchte die Häufigkeit der Spaltbildungen an etwa 700 Röntgenbildern, verglich diese Röntgenbilder mit etwa 400 knöchernen Kreuzbeinen und wertete die Ergebnisse an 150 Skeletten von Menschenaffen aus. Hintze fand nun, daß die Spaltbildungen in den verschiedenen Lebensaltern ungeheure Differenzen aufwiesen, in den ersten zwei Lebensjahren fand sich ein offener Spalt am Kreuzbein etwa in 100 %, die Zahl verringerte sich sehr schnell bis zum fünften Lebensjahr auf 81 %, bis zum zehnten auf 66 %, bis zum fünfzehnten auf 44 % und schließlich bis zum fünfzigsten Lebensjahr auf 10 %. Ohne die Hintzeschen Veröffentlichungen zu kennen, gingen wir von ähnlichen Gesichtspunkten aus und bearbeiteten das Material der Göttinger Klinik aus den Jahren 1911—1921. Es standen uns im ganzen 1400 Röntgenbilder zur Verfügung, die aber aus dem Grund zum größten Teil ausgesondert werden mußten, weil sie eine einwandfreie Beurteilung des Kreuzbeins durch mangelhafte Röntgentechnik nicht zuließen. Nur absolut klare Bilder mit scharfer Knochenzeichnung können für die Beurteilung derartiger Feinheiten verwertet werden. Es blieben im ganzen 616 Röntgenbilder mit den dazugehörigen Krankengeschichten für unsere Zwecke übrig. Wir haben auch die vierzig Fälle, bei denen der Verdacht auf Spina bifida occulta ausgesprochen war, mit hineingezogen, um zunächst überhaupt einen Ueberblick über die Häufigkeit der Spaltbildungen zu bekommen. Aus der Zusammenstellung ergibt sich, ganz ähnlich wie bei Hintze, eine starke Abhängigkeit der Spaltbildung vom Alter. Wir haben in den ersten fünf Lebensjahren 72 % Spaltbildungen, bis zum elften 42 % und kommen schließlich im vierzigsten Lebensjahr auf 24 %. Aus beiden Arbeiten erkennen wir so viel, daß die Spaltbildungen im knöchernen Wirbelkanal noch weit häufiger vorkommen, als bisher angenommen worden ist, daß die ungeheure Häufigkeit der Spaltbildungen während der Jugendzeit bis zum zehnten Lebensjahre es fast unmöglich macht, aus der Spaltbildung allein pathologisch-anatomische Schlüsse zu ziehen, daß aber auch nach dieser Zeit noch dauernd Reparationsvorgänge, mindestens bis zum zwanzigsten Lebens-

Digitized by Google

jahr im Gange sind, die die Häufigkeit des Vorkommens schließlich bis auf 24 % herabdrückt. Diese hohe Zahl beweist ohne weiteres, daß nicht jede Spaltbildung pathologisch sein kann, daß wir in der Deutung dieser Spaltbildungen für die Aetiologie orthopädischer Leiden sehr vorsichtig sein müssen und daß wir nur dann berechtigt sind, ein Merkmal der Spina bifida occulta in der Spaltbildung anzunehmen, wenn sich die Verschlußlücken auf weitere sakrale und besonders auf Lendenwirbel erstrecken, wenn sie einhergehen mit stärkerer Asymmetrie der Bogenhälften, mit aufgebogenen Bogenstümpfen oder mit vollkommenem Offensein des ganzen Kreuzbeins. Auch hier eine Einschränkung: Es gibt eine Reihe von Fällen bei Erwachsenen mit derartigem Hiatus sacralis totalis, bei denen keine pathologischen Erscheinungen nachweisbar sind. Die Gesamtzahl dieser total offenen Kreuzbeine in unserem Material betrug 4 %. Wir nähern uns damit den Zahlen, die Beck mit 3 % und Adolfs mit 3 % angeben.

Ganz ähnliche Verhältnisse liegen nun vor an den übrigen Uebergangsregionen, nur daß hier die Spaltbildungen wesentlich seltener sind und daß gleichzeitiges Vorkommen von Veränderungen am Rückenmark im Sinne einer Spina bifida occulta so gut wie unbekannt ist. Gerade die Angaben der Anatomen über die Verknöcherung der Wirbelbogen sind so grundverschieden, die einen (Hartwich) lassen die Verknöcherung im achten Lebensjahr, die anderen (Keibel-Mall) mit dem sechzehnten Lebensjahr oder gar mit dem zwanzigsten Lebensjahr abschließen, immer in den Uebergangsregionen zuallerletzt. Es kann uns daher nicht wundernehmen, daß wir bis zum zehnten Lebensjahr gar nicht so selten offene Bogen in der Uebergangsregion zwischen Brust- und Lendenwirbel antreffen, allerdings bei vollkommener Symmetrie der seitlichen Bogenstümpfe, ohne daß wir berechtigt wären, pathologisch-anatomische Schlüsse zu ziehen.

Ganz anders verhält es sich mit den Spaltbildungen in der Uebergangsregion vom Hals zur Brust. Die Deformitäten, welche eine Röntgenuntersuchung dieser Region veranlaßt haben, sind vorwiegend der Schiefhals, die Halsrippen, die Skoliose und der Schulterblatthochstand, Beobachtungen über Spalten bei Schulterblatthochstand häufen sich in der Röntgenära, sind aber sicherlich bei derartigen Deformitäten noch weit häufiger übersehen worden. 7 Fälle von Schulterblatthochstand der letzten Jahre in der chirurgischen Klinik Göttingen zeigten 5mal einwandfrei solche Spaltbildungen. Damit aber einen Zusammenhang zwischen der Spaltbildung und dem Schulterblatthochstand zu konstruieren, wäre nach den Erfahrungen am Kreuzbein verfehlt. Vielmehr spricht die Kombination verschiedener Mißbildungen bzw. Variationen, wie Halsrippe, Schiefhals, Skoliose, Schulterblatthochstand und Spaltbildung, für einen Zusammenhang aller dieser Veränderungen etwa im Sinne, daß durch den Schulterblatthochstand eine deutliche Entwicklungshemmung (das Ausbleiben des Deszensus) in Erscheinung tritt und diese

Digitized by Google

Hemmung sich auch in dem Bogenschluß bemerkbar macht. Diese Hemmung kann nun primär bedingt sein durch Veränderungen, durch einen Fehler in der Keimanlage, ähnlich wie bei der Spina bifida occulta (Strang zwischen Haut und Rückenmark) oder aber sekundär im postuterinen Leben durch Veränderung der Funktion der Wirbelsäule. Für alle Spaltbildungen möchte ich einmal die Frage aufwerfen: Ist nicht auch umgekehrt eine Einwirkung auf die mindestens 10 Jahre dauernde langsame Ossifikation der Wirbelbogen an den Uebergangszonen denkbar, z. B. durch eine behinderte Funktion der Wirbelsäule und durch Veränderung der Statik? Müller (Marburg) hat versucht, in einem Fall von angeborenem Fehlen des linken Beins und des linken Beckens die auf dem Röntgenbild sichtbare Wirbelsäulenverbiegung und Spaltbildung des Wirbelkörpers gerade mit solchen sekundären Momenten zusammenzubringen. Die Lokalisation der Spaltbildung gerade an der Lendenwirbelsäule und im Bereich der Biegung, das Fehlen solcher Spaltbildungen in seinem Falle am Kreuzbein sprechen dafür, daß es sich nicht um eine primäre Mißbildung, sondern um eine sekundäre handelt, bedingt durch die skoliotischen Einflüsse bzw. durch den Funktionsausfall. In Parallele gesetzt werden diese Spaltbildungen an dem Wirbelkörper mit den kongenitalen Pseudarthrosen. Gerade unter diesem Gesichtspunkte beginnt die Spaltbildung im knöchernen Wirbelkanal als sekundäres Symptom der Spina bifida occulta immer mehr an Bedeutung zu gewinnen, sekundär insofern, als die Reparationsvorgänge, wie sie noch nach Jahren beobachtet werden, eben in bestimmten Fällen aus bisher nur vermuteten Gründen ausbleiben.

Eine Spaltbildung soll noch erwähnt werden, die wohl weniger beobachtet worden ist, nämlich das Offenbleiben des Atlas. Sie gewinnt aber an Bedeutung, besonders in der Aetiologie des Schiefhalses. Variationen am Atlas und Okziput, knöcherne Verbindungen zwischen beiden, Hemmungsbildungen sind besonders auf Grund der Arbeiten Bertolottis in der Aetiologie des Schiefhalses nicht außer acht zu lassen. Er bringt 40 selbstbeobachtete Fälle, bei denen die Verbindung zwischen Atlas und Okziput zum Teil symmetrisch und zum Teil asymmetrisch war und von ihm als Hauptursache für den angeborenen, in diesem Falle knöchernen Schiefhals angenommen wurde, der mit dem muskulären jedoch sehr leicht verwechselt wird.

Wir sehen also, daß die Spaltbildungen im knöchernen Wirbelkanal keineswegs nur als Variationen des Skelettsystems abgetan werden dürfen, daß sie ihre pathologische Bedeutung unter Würdigung der erworbenen Kenntnisse über ihren Zusammenhang mit Rückenmarksveränderungen behalten, aber daß sie viel zu häufig vorkommen, um nur auf Grund dieses einen Symptoms auch bei vorhandenen Deformitäten einen Zusammenhang zu konstruieren. Weiter bringt uns auf diesem Gebiet nur die systematische Freilegung der Wirbelsäulenabschnitte in all den Fällen, in denen ein Zusammenhang mit solchen Veränderungen vermutet wird, auch schon aus dem einfachen Grunde,

Digitized by Google

weil tatsächlich eine Reihe von Beobachtungen in der Literatur niedergelegt sind, bei denen wesentliche Besserungen durch derartige Eingriffe herbeigeführt wurden.

Eine ähnliche Rolle wie die Spaltbildung im knöchernen Wirbelbogen beginnt allmählich die Sakralisation zu spielen, eine Erscheinung, die darin besteht, daß sich der fünfte Lendenwirbel anschickt, in das Kreuzbein überzugehen, sowohl in seiner ganzen Körpergestalt als auch in der Form seiner Querfortsätze. Derartige Variationen wie die Sakralisation kommen nach den Feststellungen Braus' in 35,5 % der Fälle vor, so daß wohl aus dieser hohen Prozentzahl ohne weiteres hervorgeht, daß ihr eine pathologische Bedeutung nicht zukommen kann. Immerhin weisen verschiedene Beobachtungen in der Literatur auf mögliche Zusammenhänge zwischen Schmerzen, ja Atrophie an den Beinen und einer derartigen Sakralisation hin und mahnen uns, auch auf dem Gebiet der orthopädischen Leiden sorgfältige statistische Erhebungen über das Vorkommen der Sakralisation anzustellen.

Zur Aussprache.

Herr Ascher-Graz:

Ich möchte nur einige kurze Worte sprechen zu einer bisher nicht beobachteten und nur selten vorkommenden Erscheinungsform. Seitdem der Spina bifida occulta mit ihren Auswirkungen an der Grazer chirurgischen Klinik größere Aufmerksamkeit geschenkt wird, hat sich die Zahl der beobachteten Fälle in unerwarteter Weise vermehrt. Zur Beobachtung kamen sämtliche Symptomenkomplexe von den rein neuralgiformen Zuständen, der Enuresis, dem neuroparalytischen Geschwür bis zu den den Orthopäden interessierenden Erscheinungen an den unteren Extremitäten. In dieser Gruppe der Extremitätensymptome habe ich nun dreimal als einzige gröbere Erscheinung das isolierte Auftreten von anfallsweisen, schmerzhaften, krampfhaften Zusammenziehungen der Kniebeuger gesehen.

Bei 2 männlichen Patienten im Alter von 22 und 29 Jahren waren die Krämpfe, die Stunden bis Tage anhielten und sich nach Wochen und Monaten wiederholten, durch Kontusionsverletzungen in der Kreuzbeingegend ausgelöst worden und bestanden einseitig; Diathermiebehandlung hatte bei ihnen Erfolg. Bei einem 15jährigen Mädchen waren sie ohne bekannte Ursache bereits im 5. Lebensjahr zuerst rechts aufgetreten und hatten schließlich zur Dauerkontraktur geführt. In diesem letzteren Falle setzten nach 9 Jahren dieselben Krampfzustände auch im linken Knie ein, so daß, nachdem die Tenotomie rechts nur einen vorübergehenden Erfolg gehabt hatte, ich die kausale Operation am Wirbelspalt ausführte, die die Krämpfe mit einem Schlage beseitigte.

Diese Beugekrämpfe haben ihren neurologischen Sitz in den vorderen Wurzeln entsprechend den Rückenmarkssegmenten L 4—S 2 bzw. für den Grazilis L 2—L 4.

Für sämtliche Fälle verdanke ich eine genaue neurologische Untersuchung Kollegen Dr. Lampar von der hiesigen Nervenklinik; und ich möchte nur kurz bemerken, daß sich bei allen auch eine dissoziierte Empfindungslähmung nachweisen ließ, welche im Sinne Fuchs auf eine Anlageschädigung des Rückenmarkes, Myelodysplasie hinweist. Die neurologische Abgrenzung zwischen rein myelodysplastischen Fällen und solchen, wo die Erscheinungen auf eine Läsion durch Fesselung des Markes oder der Wurzeln hinweisen und zu einem chirurgischen Eingriff berechtigen, kann schwierig sein, ist aber doch in der großen Mehrzahl der Fälle mit Wahrscheinlichkeit möglich.

Digitized by Google

Soweit ich in der Literatur bisher nachsehen konnte, fand ich das isolierte Auftreten dieser Kniekontraktur im Gefolge der Spina bifida occulta nirgends beschrieben. Nur bei Duncker wird ein Fall von Müller, jedoch kombiniert mit Hohlfuß erwähnt und Convertet Santy beschreiben im Jahre 1914 eine von Delore operierte Patientin mit Kniekontrakturen und Enuresis, welche nach der Operation mit Krücken gehen konnte.

Vorsitzender:

Professor Simon aus Frankfurt am Main ist krankheitshalber nicht in der Lage, seinen Vortrag: „Schanzsche subtrochantere Osteotomie bei Kinderlähmung" zu halten. Er konnte nicht nach Graz kommen.

Herr Schanz - Dresden:

Soviel ich weiß, wollte Herr Simon berichten über Resultate, welche er mit der von mir bei angeborener Luxation angegebenen subtrochanteren Osteotomie bei Fällen von Kinderlähmung erreicht hat. Auch ich habe bei Lähmungsfällen, bei welchen das Trendelenburgsche Phänomen deutlich war, diese Osteotomie ausgeführt und habe dadurch die ganze oder teilweise Beseitigung dieses Symptoms erzielt. Soweit das Trendelenburgsche Phänomen gangstörend wirkt, bei Lähmungen und anderen Hüfterkrankungen, wird durch meine Osteotomie eine Gangbesserung erzielt.

Ich benutze die Gelegenheit zu einer kurzen Mitteilung über die Behandlung der frischen Kinderlähmung: In Sachsen haben wir jetzt ein Aufflackern der Kinderlähmung, und ich bekomme deshalb öfter frische Fälle in die Hand. Bei diesen habe ich seit etwa einem Jahr Lumbalpunktionen ausgeführt. Von den dabei erzielten Resultaten sind die Eltern und mein Pflegepersonal begeistert, und ich selbst habe den Eindruck gewonnen, daß die Reparationsvorgänge dadurch günstig beeinflußt werden.

Ich punktiere zunächst in Zwischenräumen von 1—2 Tagen mehrere Wochen hintereinander und später wöchentlich. Ich lasse dabei 15—45 ccm Flüssigkeit ab, je nach Größe des Kindes. Bei der Trostlosigkeit der Therapie dieser Fälle empfehle ich dies auch dann, wenn man eben nur den Eindruck der Förderung der Reparation hat.

Herr Knorr - Heidelberg:

Veränderung in der physikalischen Struktur des Blutplasmas bei Anwendung orthopädischer Behandlungsmethoden.

Mit 1 Kurve.

Die Heilwirkung der künstlichen Höhensonne wird heute zumeist als Proteinkörpertherapie erklärt.

Ueber die Veränderungen im Innern des Körpers nach Oberflächenbestrahlung mit ultraviolettem Licht ist ja noch sehr wenig bekannt, doch spricht zweifellos manches dafür, daß es sich dabei um ähnliche Vorgänge handeln muß, wie sie z. B. nach der intramuskulären Einspritzung von Milch oder Kaseosan als unspezifische Zellreizwirkung erklärt werden. So kommen z. B. auch nach Höhensonnenbestrahlungen typische Herdreaktionen vor.

Experimentelle Belege für eine gleichartige Wirkung beider Behandlungsmethoden auf Säfte und Gewebe sind jedoch noch kaum erbracht worden.

Digitized by Google

Die folgenden Untersuchungsergebnisse sollen nun zeigen, daß in der Tat in der Einwirkung auf die Säfte eine weitgehende Uebereinstimmung zwischen Proteinkörpertherapie und Höhensonnenbestrahlung besteht.

Nach Einspritzung von Milch, Kaseosan, Serum und anderen in der Reiztherapie verwendeten Stoffen sind bekanntlich ausgesprochene Veränderungen in der physikalischen Struktur des Blutplasmas oder Blutserums von verschiedenen Untersuchern regelmäßig beobachtet worden. Ich selbst konnte solche Veränderungen nach Einspritzung von Yatrenkasein nachweisen. .

Tabelle I.

W. M., 27 Jahre.

Kurven der Blutsenkung und Flockung nach Injektion von 4 ccm Yatrenkasein (↓) stark intramuskulär.

	abgelesen nach Min.	Morg. 4. II.	Mitt. 4. II.	5. II.	6. II.	7. II.	8. II.	9. II.	10. II.	11. II.	12. II.	13. II
		vor	3 Std. nach	24 Std. nach		72 Std. nach	96 Std. nach				192 Std. nach	216 Std. nach
Senkungszeit .	–	410′	580′	222′		94′	488′				502′	537′
1/6 Alk. Aq. dest.	20	(±)	±	+++		++	++				+(+)	(±)
1/6 Alk. NaCl .	20	–	–	++		+	+(+)		.		+(+)	–

Tabelle I gibt ein Beispiel für Yatrenkaseinwirkung auf das Blutplasma. Zur Kontrolle sind drei verschiedene Methoden nebeneinander ausgeführt. Die erste Zeile zeigt das Verhalten der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit. Die zweite und dritte Zeile enthalten die Ergebnisse über den Stabilitätsgrad der Bluteiweißkörper, d. h. über den mehr oder weniger großen Widerstand, welchen sie Ausfällungsversuchen entgegensetzen.

Als Fällungsmittel sind nach dem Vorgang von Sachs Alkoholverdünnungen mit destilliertem Wasser (Zeile 2) und mit physiologischer Kochsalzlösung (Zeile 3) verwendet. (Zeichenerklärung: Gar keine Ausfällung = –, sehr starke Ausfällung +++.)

Wir sehen nach der Einspritzung (↓) eine starke Beunruhigung der Senkungswerte auftreten. Nach kurzem Anstieg folgt ein tiefes Absinken der Senkungszeit bis auf etwa den fünften Teil seines ursprünglichen Wertes. Nach 4 Tagen stellt sich wieder Gleichgewicht ein, doch auf etwas höherem Niveau. – Auch die Ausflockungsversuche zeigen deutlich den Einfluß der Einspritzung; es tritt eine deutliche Zunahme der Ausfällbarkeit ein.

Wir finden also bei allen drei Methoden, welche zum Teil sehr verschiedenartige Indikatoren für die Verhältnisse des physikalischen Zustandes des Plasmas darstellen, eine ziemlich weitgehende Uebereinstimmung.

Vergleichen wir hiermit die Tabelle II, welche die gleichen Untersuchungen bei Höhensonnenbestrahlung wiedergibt, so finden wir ein ganz ähnliches Bild. Auch hier für mehrere Tage Abfallen der Blutkörperchensenkungszeit um ein

Digitized by Google

Tabelle II.

F. Sch., 26 Jahre.

Blutsenkung und Flockung nach Höhensonnenbestrahlungen.

	abgelesen nach Min.	14. I.	15. I.	16. I.	17. I.	18. I.	19. I.	20. I.	21. I.	22. I.	23. I.
		vor der Bestrahlung			24 Std. nach	48 Std. nach			120 Std. nach	144 Std. nach	168 Std. nach
Senkungszeit . .	–	537′	755′	690′	570′	275′			749′	775′	682′
1/6 Alk. Aq. dest.	10′	+(±)	+	+	+++	+++			–	++(+)	–
1/6 Alk. NaCl . .	10′	–	–	–	+(+)	++			±	+	–
					↑ I. u.	II. Höhensonnenbestrahlung.					

Mehrfaches des Anfangswertes und auch hier eine parallel laufende Zunahme des Ausflockungsvermögens.

Die Tabellen geben charakteristische Beispiele aus einer größeren Untersuchungsreihe wieder, welche demnächst im Druck erscheinen wird.

Das Blutserum ist im allgemeinen weniger geeignet für solche Untersuchungen als das Plasma, weil ihm durch den Gerinnungsvorgang die labilste Eiweißfraktion, das Fibrinogen, entzogen ist.

Tabelle III.

A. Ch., 27 Jahre.

Reaktionen nach Gabbe und Klausner parallel nach Höhensonnenbestrahlung.

		I. 0,5 Pat.-Ser. a + 0,5 Glyzerin 5 % überschichtet	II. 0,2 Pat.-Ser. a + 1,0 Aq. dest. geschüttelt
Alter des Serums	Entnommen	Abgelesen nach 24 Stunden	Abgelesen nach 24 Stunden
6. VII.	vor der Bestrahlung	–	–
6. VII.	1 Std. nach der Bestrahlung	–	–
6. „	10 „ „ „ „	t t t	++
7. „	23 „ „ „ „	t t	++
8. „	47 „ „ „ „	–	–
10. VII.	95 Std. nach der Bestrahlung	–	–
	abgelesen:	als Trübung	als Flockung

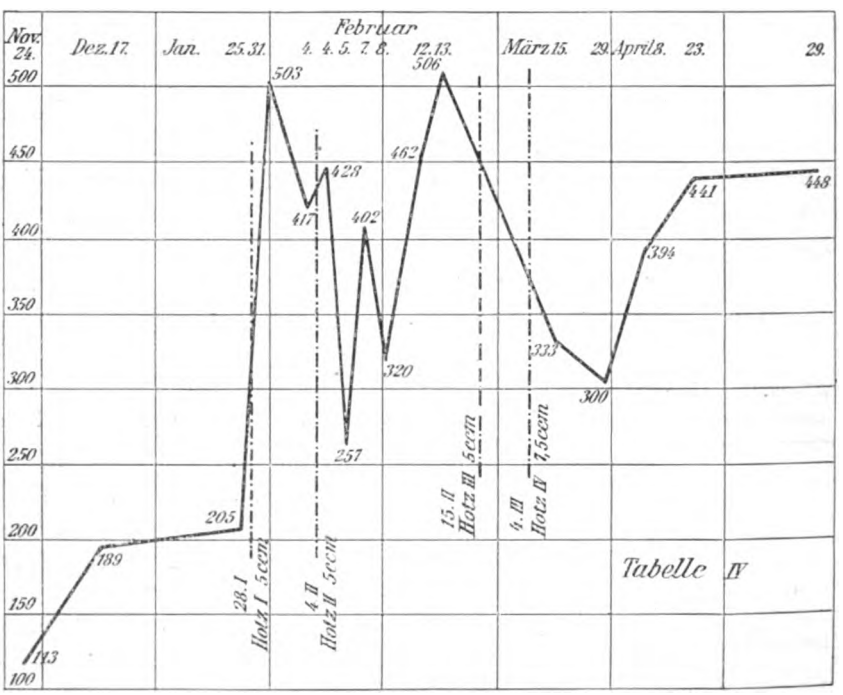
Doch finden wir auch hier häufig bei geeigneter Versuchsanordnung eine deutliche Zunahme des Ausflockungsvermögens nach der Höhensonnenbestrahlung. Ein Beispiel zeigt Tabelle III.

Digitized by Google

Insbesondere die Bestimmung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit stellt ein sehr einfaches Verfahren dar, um sich Einblicke in den kolloidchemischen Zustand der Säfte zu verschaffen.

Nach unseren Erfahrungen an einem großen Material ist sie bei guter Technik auch sehr zuverlässig.

Nach der heute ziemlich allgemein anerkannten Auffassung, welche sich vor allem auf die Arbeiten von S a c h s und seinen Schülern stützt, muß ja der physikalischen Struktur der Säfte eine große Bedeutung zugemessen werden, nicht nur für den normalen Ablauf der Lebensvorgänge, sondern auch für



die Verhältnisse bei der Abwehr von Krankheiten und bei der Reaktion auf therapeutische Maßnahmen.

Wir beobachten seit geraumer Zeit die Veränderungen im physikalischen Verhalten des Blutplasmas mit Hilfe der Blutkörperchensenkungsprobe bei verschiedenen chronischen Krankheiten. vor allem bei der Knochentuberkulose, und haben reichen Nutzen für unsere klinische Indikationsstellung daraus gezogen.

Herr W a t e r m a n n wird Ihnen Ausführlicheres über dieses Thema berichten.

Ich möchte hier nur noch auf wenige Punkte kurz eingehen. Der Hauptwert der Methode liegt in der Möglichkeit einer fortgesetzten Kontrolle des Krankheitsverlaufes. Die Senkungsprobe ist ein sehr feines Reagens.

Digitized by Google

Die Senkungskurve ist daher bei entsprechend kritischer Verwertung der Fieberkurve in manchen Hinsichten weit überlegen. Bei chronischen Erkrankungen läßt sich mit ihr Erfolg oder Fehlschlagen einer Behandlungsart viel früher erkennen als mit anderen Methoden. Dies ist vor allem da wichtig, wo alles auf richtige individuelle Dosierung ankommt, wie z. B. bei der Reiztherapie.

Diese Abbildung zeigt Ihnen an dem geradezu revolutionären Verhalten der Blutkörperchensenkungskurve, wie eingreifend eine solche Behandlungsmethode ist. Es handelt sich um eine Jodjodoformglyzerininjektionskur nach Hotz bei einem Patienten mit tuberkulöser Koxitis. — Es ist hier auch deutlich zu sehen, wie sich nach erfolgreicher Kur die Blutsenkungszeit auf ein erheblich höheres Niveau eingestellt hat.

Während im Verlauf der Behandlung die klinischen Merkmale nur in sehr geringem Maße von diesen Vorgängen Kunde gaben, bestätigte der weitere günstige Krankheitsverlauf vollauf die Zuverlässigkeit der durch die Blutsenkungsprobe gegebenen Hinweise.

Auch die bei Knochentuberkulose oft so schwierige Entscheidung, wann man den Patienten aufstehen lassen darf, wird durch die Kontrolle der Senkungszeit sehr erleichtert. Im übrigen verweise ich auf eine demnächst erscheinende Veröffentlichung von mir und Watermann, welche das ganze Material ausführlich behandelt.

Die kolloidchemische Forschung ist naturgemäß vor allem für die innere Medizin von Bedeutung. Doch wird auch die Orthopädie, die sich ja in vielen Fragen mit der inneren Medizin eng berührt, den Fortschritten auf diesem Gebiete ihre Aufmerksamkeit nicht versagen können.

Herr Herm. Watermann-Wien:

Die Verwertbarkeit der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen in der Orthopädie.

Durch die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen ist die Orthopädie um eine äußerst brauchbare Methode bereichert, die außerdem sehr einfach und sehr billig ist. Während man sich schon seit Jahren in fast allen Zweigen der Medizin mit der Senkungsgeschwindigkeit befaßt, ist ihre Verwertbarkeit in der Orthopädie in größerem Umfange noch nicht erprobt worden. Wenngleich auch die Erwartungen, die man zu Anfang von ihr erhoffte, sich nicht in vollem Maße erfüllt haben, so ersieht man doch aus den vielen Arbeiten über die Senkungsgeschwindigkeit, daß diese sich einen ziemlich gesicherten Platz vor allem in der Gynäkologie, Chirurgie und in der inneren Medizin erobert hat.

Das Phänomen der Senkungsgeschwindigkeit ist eigentlich nichts anderes als die schon den alten Aerzten bekannte Crusta phlogistica. 1917 entdeckte

Digitized by Google

zufällig der Schwede Fahräus in Kiel, daß im Blute gravider Frauen eine Beschleunigung der Senkungszeit der roten Blutkörperchen auftritt. Ihm gebührt das Verdienst, diese Methode in Fluß gebracht zu haben. Nach ihm haben vor allem Westergren in der inneren Medizin, Linzenmeier in der Gynäkologie und Löhr in der Chirurgie die Grundlinien für die Bedeutung der Senkung gezogen. Hinsichtlich der Theorien dieses Phänomens gehen die Meinungen noch teilweise stark auseinander. Jedoch will ich diese nicht weiter erörtern, sondern in Kürze ihre praktische Verwertbarkeit in der Orthopädie zeigen; denn ich glaube, daß ihr ein guter Platz gerade in der Orthopädie zukommt.

Was die Methodik anbetrifft, so bedienten wir uns der Linzenmeierschen Methode. Füllt man das in einem bestimmten Verhältnis mit Natrium citr. gemischte Blut in die sogenannten Linzenmeierröhrchen, so bemerken wir nach einiger Zeit, daß sich die roten Blutkörperchen vom Serum trennen und sich im untersten Teil niedersetzen. Die Zeit nun, die dieser Erythrozytenspiegel zwischen zwei auf dem Röhrchen in einem Abstande von 18 mm angezeichneten Teilstrichen durchläuft, nennt man die Senkungsdauer oder auch kurz Fahräus.

Der Fahräus ist nun beim normalen und kranken Menschen vollkommen verschieden. Die unteren Grenzwerte bei gesunden Männern betragen nach unsern Erfahrungen 400 Minuten, bei Frauen 260—300 Minuten. Wichtig ist noch, jene Fehler alle zu vermeiden, die sich gerade zuerst dem Ungeübten einschleichen. Auf die Wichtigkeit dieser Momente kann ich im Rahmen dieses Vortrages nicht weiter eingehen; in einer demnächst von Knorr und mir erscheinenden Arbeit sind die Fehlerquellen kurz zusammengestellt. Nur derjenige, der die Technik einwandfrei beherrscht und die zu vermeidenden Fehler kennt, wird mit der Senkungszeit brauchbare Resultate erhalten.

Unsere Untersuchungen erstrecken sich auf ein Material von über 1000 Menschen, darunter 156 gesunde, 480 mit Knochen- und Gelenktuberkulose, die übrigen verteilen sich auf die verschiedensten Erkrankungen in der Orthopädie.

Ich habe mir nun die vier Fragen gestellt: Was leistet die Senkungszeit in der Orthopädie 1. in diagnostischer, 2. in differentialdiagnostischer, 3. in prognostischer Hinsicht und 4. bei Anwendung von therapeutischen Maßnahmen? Vorausschicken möchte ich, daß die Senkungszeit keine spezifische Reaktion ist, daß sie vielmehr bei allen Erkrankungen vorkommt, die im Körper mit Gewebszerfall einhergehen. Eine physiologische Senkung haben wir vom 3. bis 4. Monat der Gravidität und wahrscheinlich auch während der Menses.

Bei der Knochen- und Gelenkstuberkulose bietet die Senkungszeit uns im großen und ganzen dieselben Vorteile wie bei der Lungentuberkulose. Die

Digitized by Google

Frage, ob mit Hilfe der Senkungszeit eine beginnende Knochen- oder Gelenkstuberkulose diagnostiziert werden kann, muß entschieden verneint werden; denn wenn bei einem Tuberkulösen eine beschleunigte Senkung vorhanden ist, so befindet sich der Prozeß schon im vorgeschrittenen Stadium. Jedoch habe ich nach dem Beispiele von Graefe Personen, die verdächtig erschienen, einen latenten oder inaktiven Prozeß zu haben, die aber normalen Fahräus hatten, kleine Tuberkulindosen (0,03—0,02 mg A.T.) in verschiedenen Zeitabständen injiziert und bemerkt, daß sich bei vielen die Senkung immer beschleunigte, was bei Versuchen an gesunden Menschen nicht oder nur selten der Fall war. Es ist allerdings schwer, in diesen Fällen zu unterscheiden, ob die Beschleunigung wirklich eine Folge des Tuberkulins oder ob es nicht lediglich eine physiologische Tagesschwankung war; denn wie ich es an Versuchen an Gesunden und an mir selbst festgestellt habe, ist die Senkung während eines Monats von Tag zu Tag schwankend (morgens nüchtern entnommen). Wenn nun nach unsern Beobachtungen bei gesunden Menschen sich innerhalb eines Monats Schwankungen von 400—1400 Minuten zeigten, warum sollten nicht auch solche Schwankungen bei Kranken vorkommen, Schwankungen, die, wenn sie beschleunigt sind, wir nach Injektion von A.T. allzuleicht geneigt sind auf das A.T. zurückzuführen. Obschon die Unterscheidung hier schwierig ist, so sollte man doch fortfahren, in großem Maßstabe an allen Kliniken diese Versuche anzustellen; denn vielleicht haben wir mit Hilfe der Kombination von A.T. und Senkungszeit ein Mittel in der Hand, in vielen Fällen die Frühdiagnose der Tuberkulose zu stellen. Dasselbe könnte man bei Kindern mit Moros Ektebin erproben.

An einer Versuchsreihe, die wir mit Ektebin behandelten, haben wir festgestellt, daß Kinder mit geringfügigen Erscheinungen nach der Applikation nur geringe Beschleunigung aufwiesen, die sich schnell erholte und bald sogar die Anfangszahl überholte, während bei Kindern mit schweren Erscheinungen eine rapide Senkung erfolgte, die erst nach Wochen und Monaten zur Norm zurückkehrte. War die Hautreaktion negativ, so blieb auch die Senkungszeit gleich.

Folgender Fall möge Ihnen zeigen, welch wertvolles Mittel in diagnostischer Hinsicht die Senkungszeit leisten kann: In die Spitzysche Klinik wurde ein 10jähriges Kind gebracht, von der Mutter gestützt; beim Gehen schonte das Kind das eine Bein, es hatte sich am Fuße gestoßen. Die Zimmerschwester will sofort eine Schwellung am rechten Fußgelenk bemerkt haben. Als ich am andern Morgen das Kind untersuchte, war die Schwellung nicht mehr vorhanden, subjektiv und objektiv keinerlei Symptome. Röntgenologisch und auch sonst nichts festzustellen. Die Senkungszeit ergab 25 Minuten, mithin stark beschleunigt. Das Kind hatte vor 5 Jahren eine Osteomyelitis am andern Bein gehabt, wovon die Narben noch zeugten. Ich ließ das Kind laufen, ohne Schmerzen und Fehlgang. 8 Tage tummelte sich das Kind munter in der Klinik,

Digitized by Google

ohne Folgen. Ich stellte die Senkungszeit wieder fest: 30 Minuten. Da die Mutter das Kind wieder gern zu Hause hatte, wurde es entlassen. Schon nach 10 Tagen brachte die Mutter das Kind wieder mit einer starken Schwellung am Fußgelenk. Klopfschmerz an der Tibia. Röntgenologisch nichts festzustellen. Senkungszeit 23 Minuten. Keine Temperatur. Unter der Behandlung schwanden alle Symptome, die Senkungszeit stieg in 14 Tagen auf 70 Minuten. Kurz darauf nahm die Mutter das Kind wieder mit nach Hause. Obwohl am 2. Tage objektiv und subjektiv keine Erscheinungen vorhanden waren, so deutete die stark beschleunigte Senkungszeit doch auf irgendeinen entzündlichen Prozeß hin, wahrscheinlich auf eine Osteomyelitis, die man mit den andern Untersuchungsmethoden nachzuweisen nicht imstande war.

Bei dem großen Material an Knochen- und Gelenktuberkulose machten wir folgende Erfahrungen: Wir legten in Heidelberg fast bei jedem Patienten eine Senkungskurve an. Mit Hilfe dieser Kurve konnten wir genau den Prozeß verfolgen und sehen, daß die Senkungszeit der Größe des Zellzerfalles parallel geht. Im allgemeinen können wir sagen, daß solche Fälle, die klinisch leicht waren, auch eine verhältnismäßig geringe, die schwereren eine hohe Beschleunigung aufwiesen. Dementsprechend haben wir mit Hilfe dieser Kurve ein Mittel zur Hand, aus dem wir meistens ohne weiteres auch die Prognose ablesen können. Bei den Fällen, die eine der Norm sich nähernde Senkungszeit hatten oder gute Mittelwerte aufwiesen, ist die Prognose günstig, bei den mit größerem Gewebszerfall einhergehenden stark beschleunigten Fällen ungünstiger. Wie gesagt, aus einer einzelnen Anstellung einer Probe kann die Prognose nicht gestellt werden, sondern sie muß beurteilt werden im Rahmen der übrigen klinischen Erscheinungen je nach dem Aufsteigen oder Abfallen der Senkungskurve. Daß man aber auch hier und da auf Ueberraschungen gefaßt sein muß, zeigt Ihnen folgender Fall aus der Heidelberger Klinik: 24jähriger Mann. Fungus am Kniegelenk (synoviale Form). Senkungszeit am 30. Juli 1923 48 Minuten, also stark beschleunigt. Unter der Behandlung (Biersche Stauung und Jodnatrium) hob sich die Senkungszeit auf 110, später 150 Minuten. Oktober 1923 bricht ein Abszeß in die Gelenkhöhle mit all den bösen Folgen. Sturz der Senkungszeit auf 38 Minuten. Der Fall beweist, wie man gerade bei den synovialen Formen der Tuberkulose selbst bei ansteigender Kurve in bezug auf die Prognosestellung vorsichtig sein muß. Auch habe ich die Beobachtung gemacht, daß gerade die synovialen Formen meistens verhältnismäßig gute Mittelwerte aufweisen können. Die Senkungszeit ist uns fast immer das getreue Abbild von der augenblicklichen Aktivität des Prozesses. Mit ihrer Hilfe gewinnen wir einen Einblick in das innere Geschehen des Körpers, in Lebensvorgänge, die wir mit unseren grobmechanischen Methoden gar nicht nachzuweisen imstande sind. Die oft monatelang geringen Schwankungen zeigen uns den Kampf des Organismus gegen den Eindringling. Steigt die Senkungszeit,

Digitized by Google

so dominieren die Antitoxine, fällt die Kurve, so hat der Bazillus die Oberhand. So kommt es vor, daß die beschleunigte Senkungszeit häufig der klinisch nachweisbaren Verschlechterung vorauseilt. Ist ein Prozeß klinisch geheilt, so ist die Senkungszeit auch auf die Normalzahl angelangt. Das Umgekehrte ist leider nicht immer der Fall. Und da muß ich L ö h r widersprechen, der behauptet, daß bei normaler Senkungszeit ein aktiver Prozeß auszuschließen sei. Wir verfügen über zwei Fälle von Koxitis und eine Spondylitis mit normaler Senkungszeit nach langer Behandlung, die jedoch klinisch noch nachweisbare Symptome zeigten. Es ergibt sich hieraus, daß eine normale Senkungszeit im allgemeinen, aber nicht immer eine aktive Tuberkulose ausschließt, dagegen spricht die beschleunigte Senkung bei Ausschluß anderer die Senkung beeinflussender Erkrankungen mit Sicherheit für eine aktive Tuberkulose.

In differentialdiagnostischer Hinsicht kann die Senkungszeit uns wertvolle Aufschlüsse geben; denn auch wir haben gefunden, daß normale Werte sich bei folgenden Erkrankungen finden: Perthes-Calvé (25), Schlatter (5), Köhler (1), Madelung (1), also alle jene Fälle, die H a ß unter dem Namen Osteochondrose faßt. Ferner bei Muskelrheumatismus, Lumbago, Periarthritis humeroscapularis (3), Plattfußbeschwerden, natürlich bei allen Formen der Rachitis. Mit Hilfe der Senkungszeit ließe sich also differentialdiagnostisch Perthes von Koxitis unterscheiden, hauptsächlich dann, wenn die Senkungszeit beschleunigt wäre. Eine normale Senkungszeit bei diesen Krankheiten hat nur bedingten Wert. So kam in die Heidelberger Klinik ein 11jähriger Junge, der lange wegen Perthes behandelt worden war. Die Röntgenplatte ließ eine klare Diagnose nicht zu. Die Senkungszeit ergab am 17. Dezember 1923 163 Minuten, mithin beschleunigt, was den Verdacht auf eine Koxitis erhöhte. Das weitere Ansteigen der Kurve im Laufe der Behandlung zeigte klar und deutlich, daß es sich um eine Koxitis gehandelt hat, denn am 18. März 1924 betrug die Senkungszeit über 300 Minuten.

Wertvollen Dienst hat die Senkungszeit uns geleistet bei der Differentialdiagnose zwischen Meniskusluxation und Kniegelenkstuberkulose. An 18 Fällen von Meniskusluxation konnte ich nachweisen, daß bei diesen die Senkungszeit immer normal war bis auf 2 Fälle, bei denen aber die Beschleunigung durch eine andere zu gleicher Zeit vorhandene Entzündung hervorgerufen war. Weiterhin kann sie vor allem dem praktischen Arzt wertvolle Aufschlüsse geben über die Abgrenzung von Spondylitis und Osteomyelitis der Wirbelsäule gegenüber Rachitis und Muskelrheumatismus, von Coxa valga und vara gegen Coxitis, von Tuberkulose des Fußes gegenüber Plattfußbeschwerden.

Bei Arthritiden fand ich die verschiedensten Werte. Ich konnte jedoch die Beobachtung machen, daß die Fälle mit fast normalen Zeiten auch einer

Digitized by Google

Therapie zugänglicher waren, während die mit tiefem Werte fast jeder Therapie trotzten. 5 Fälle von Bechterewscher Erkrankung wiesen alle starke Beschleunigung auf (18—38 Minuten).

Eine außerordentliche Bedeutung hat die Senkungszeit bei der Frage erlangt: Wann darf man ein Ellbogengelenk, ein Kniegelenk mobilisieren, das infolge eines tuberkulösen Prozesses versteift ist? Nach meiner Ansicht ist es ein schwerer Unterlassungsfehler, wenn man in Zukunft vor einer Mobilisierung die Senkungszeit nicht bestimmt. Ist nämlich die Senkung in einem Falle beschleunigt, so ist die Operation unbedingt zu unterlassen. In 10 Fällen von Mobilisierungen konnte ich nachweisen, daß die Senkungszeit normal war, in einem elften Falle war sie beschleunigt, blieb auch noch längere Zeit hindurch erhöht, so daß die Patientin ohne Operation wieder nach Hause gesandt wurde. Wenn auch eine normale Senkungszeit nur beschränkten Wert hat, so ist die beschleunigte Senkungszeit uns eine Indikation, daß die Mobilisierung auf jeden Fall zu unterbleiben hat. Und hat man eine Mobilisierung in Erwägung gezogen, so kann man mit Hilfe von Röntgenplatte und bei normaler Senkungszeit umso sicherer erwarten, daß die Operation ohne Wiederaufflackern des Prozesses gelingen wird. Dasselbe ist natürlich bei jenen ausgeheilten Prozessen der Hüfte zu sagen, wo eine v. Baeyer-Lorenzsche Gabelung in Frage kommt. Ein weiterer Fall aus der Spitzyschen Klinik: 11jähriger Junge tritt mit dem einen Fuße nicht auf; Fußgelenk leicht geschwollen; Trauma nicht erfolgt. Plattfußbeschwerden, Tuberkulose oder Osteomyelitis? Röntgenologisch nichts festzustellen. Die Senkungszeit ergab 28 Minuten, was auf einen entzündlichen Herd hinwies. Es wurde trotzdem versucht, den Fuß im Gips zu quengeln. Schon nach zwei Tagen starkes Anschwellen des ganzen Fußes, erhöhte Schmerzen. Der Quengelverband wurde abgenommen, der Fuß ruhiggestellt; alle Erscheinungen traten in kurzer Zeit zurück. Die Senkungszeit betrug 5 Wochen später 176 Minuten.

Bei therapeutischen Maßnahmen leistet die Senkungszeit uns weiterhin gute Dienste bei der Dosierung von artfremdem Eiweiß, bei der Applikation von den verschiedensten Tuberkulinen, bei Injektionen von Jodjodoformglyzerin usw. Sie ist neben der Fieberreaktion das einzig objektive Mittel, das wir bei der Proteinkörpertherapie und den andern Einverleibungen von Stoffen in der Hand haben. Die Senkungsprobe ist aber viel feiner als das Fieber. Oft fanden wir bei diesen Injektionsmethoden, daß eine ziemliche Beschleunigung schon vorhanden war, während das Fieber absolut keinen Ausschlag zeigte, was uns darauf hindeutet, daß schon eine gewisse Reaktion stattgefunden hat, die wir eben sonst gar nicht wahrgenommen hätten. Somit können wir mittels der Senkungszeit die dem Körper zukommende Dosis genau bestimmen.

Digitized by Google

Wir haben weiterhin mit ihrer Hilfe einen guten Anhaltspunkt, wann wir z. B. eine Spondylitis, eine Koxitis, einen Fungus aufstehen lassen. So fiel es mir auf, daß eine Reihe von Spondylitikern, die schon monatelang in der Zelluloidliegeschale bei kräftiger Allgemeinbehandlung gelegen hatten, deren Senkungszeit niedrig war und im Laufe der Monate nur wenig anstieg, sich ganz auffällig besserte, als man sie langsam mit ihrem Stützkorsett aufstehen ließ, während bei anderen wiederum die Senkungszeit sich verschlechterte, dem bald auch die übrigen klinischen Erscheinungen folgten, so daß sie wieder ins Gipsbett zurück mußten.

Eine Anregung möchte ich noch geben, was die Statistiken über die Erfolge der Methoden bei der Knochen- und Gelenktuberkulose anbetreffen. Die bisherigen lassen objektiv auch gar keinen Vergleich zu. Man sollte alle Tuberkulösen nach der Senkungszeit bei der Aufnahme einteilen in leichte, mittlere und schwere. Mit Hilfe der Senkungszeit bei der Entlassung hätte man dann ein objektives sicheres Mittel, zu entscheiden, ob die Fälle geheilt, gebessert oder ob sie sich verschlechtert haben.

Wenn auch die Senkungszeit keine spezifische Reaktion, ihre Anwendung in vielen Fällen also äußerst beschränkt ist, so kann sie uns bei technischer und klinischer Erfahrung, die sie wie jede empfindliche Reaktion erfordert, bei der Diagnose, Differentialdiagnose, Prognose und insbesondere bei Anwendung von therapeutischen Maßnahmen wertvolle Dienste leisten. Und es wäre wünschenswert, daß diese einfache und billige Reaktion allenthalben in den Dienst der Orthopädie eingestellt wird. Wir möchten sie nicht mehr missen.

Zur Aussprache.

Herr Brandes-Dortmund:

Wir haben mehr als 80 Fälle von Knochen- und Gelenktuberkulose systematisch untersucht und an ihnen die Verhältnisse, Bedeutung und Wert der Blutkörperchensenkungsmethode studiert. Bei Kindern ist der Nachteil, daß es keine festen Werte für die Senkungszeiten gibt.

Bei Erwachsenen haben wir sehr viel Gutes von der Methode gesehen (auch bei Kindern), sowohl bezüglich Diagnose, als auch vor allem Prognose und Indikation zu operativen Eingriffen. Notwendig ist aber wiederholte Anstellung der Proben, am besten das Anlegen von Kurven oder Tabellen; man gewinnt ganz zweifellos so tiefere Einblicke in das Verhalten des Organismus der tuberkulösen Patienten und kann Heilung, Stillstand oder Verschlechterung besser kontrollieren, voraussichtlich auch den Wert von Heilmethoden darnach besser mit beurteilen. (Ausführung weiterer Einzelheiten der gesammelten Erfahrungen.)

Herr Mau-Kiel:

Auch wir in Kiel haben uns mit der Blutkörperchensenkungsprobe eingehend beschäftigt. Wenn ich auch im allgemeinen die Ergebnisse der Herren Vorredner bestätigen kann, so muß ich doch hinsichtlich der praktischen Verwendungsmöglichkeit der Senkungsprobe in der Differentialdiagnostik etwas Wasser in den Wein gießen. 1. Beim positiven Ausfall

Digitized by Google

der Probe sind wir nicht sicher, daß die Beschleunigung der Blutkörperchensenkung gerade auf den vorliegenden fraglichen Herd zu beziehen ist; die Beschleunigung kann auch ausgelöst werden durch irgend einen anderen, irgendwo sitzenden entzündlichen Prozeß, der sich unserem Nachweis entzieht (z. B. leichte Bronchitis). Ferner gibt uns die Probe keinen Aufschluß über die Frage, ob ein tuberkulöser Prozeß oder ein entzündlicher Prozeß anderer Genese vorliegt, eine Frage, die am häufigsten unsere Entscheidung erheischt. 2. Aber auch der negative Ausfall der Probe kann täuschen, wir haben die Erfahrung machen können, daß in einigen, allerdings seltenen Fällen trotz des Vorliegens eines entzündlichen Prozesses die Beschleunigung der Senkung ausblieb. Die Probe ist daher nur im Rahmen der übrigen klinischen Untersuchungsmethoden zu verwenden.

Vorsitzender:

Ich schließe die Nachmittagssitzung.

Dritte Sitzung.

Dienstag, den 16. September 1924, 9 Uhr vormittags.

Vorsitzender:

Sehr geehrte Damen und Herren! Ich eröffne die heutige Sitzung. Bevor wir in die heutige Tagesordnung eingehen — Sie wissen ja, unser Hauptthema ist: „Das Schicksal der nichtreponierten Hüftverrenkung" — möchte ich, und bin dabei Ihrer Zustimmung sicher, vor allem unseren Altmeister Hofrat Lorenz begrüßen. (Lebhafter Beifall. — Die Versammlung erhebt sich von ihren Sitzen.) Sie wissen, daß an die Behandlung der Frage der angeborenen Hüftverrenkung ohne das Lebenswerk eines Lorenz überhaupt nicht zu denken wäre. Ich wollte mit diesen kurzen Worten, die ja nicht alles beinhalten können, was man sagen könnte, nur einer Pflicht Genüge leisten, der ich mit Freude nachkomme, und daß ich es mir als besondere Ehre anrechne, gerade als Vorsitzender des heutigen Kongresses hier vor Ihnen zu stehen, und diese ehrfurchtsvollsten Grüße an Lorenz von seiten der Gesellschaft überbringen zu können. (Beifall.)

Herr Lorenz-Wien:

Einleitungsvortrag über das Schicksal der nichtreponierten Hüftverrenkung und Vortrag über Bifurkation.

Ich brauche Sie kaum zu versichern, wie tief mich Ihre Anerkennung gerührt hat, ich gebe aber gleichzeitig zu bedenken, daß ich doch nur einen Teil dieser Arbeit geleistet habe und daß alle anderen, die in meine Fußstapfen getreten sind, den Ausbau dieses Gebäudes vollendet haben. Es bleibt zwar noch sehr viel zu tun. Das Ganze ist nur ein Rohbau, und Ihrer Anstrengung wird es vorbehalten sein, diesen Rohbau zu vollenden. Von unserem Präsidenten wurde mir die Aufgabe zugeteilt, über das Schicksal der nichtreponierten Luxatio coxae zu sprechen und damit ihre Vorträge über die Behandlung der veralteten Hüftgelenksverrenkung einzuleiten.

Digitized by Google

Ich werde mich kurz fassen, da ich nichts Neues vorzubringen habe. In knappen Worten ausgedrückt ist das Schicksal der nichtreponierten Luxation die Irreponibilität und die Zerstörung des Gelenkes.

Die Irreponibilität ist etwas Relatives. Für den einen bleibt reponibel, was für den anderen schon längst als irreponibel gilt. Eine absolute Irreponibilität gibt es kaum, denn jedes Repositionshindernis kann überwunden werden. Man sollte eher von irrationeller Reposition als von Irreponibilität sprechen, denn es fragt sich, ob die nachträglichen Folgen des Repositionstraumas, unter denen an erster Stelle die Lähmung steht, den selbst geglückten Repositionsversuch auch rechtfertigen. Die Reponibilität liegt also innerhalb der Gefahrengrenze, welche natürlich von dem einzelnen Operateur durch besondere Vorsichtsmaßregeln — namentlich was die Zerrung der Nerven betrifft — mehr oder weniger erweitert werden kann, aber immer die gefährliche Zone bleibt.

Wenn ich zunächst in großen Zügen das Schicksal der nichtreponierten Hüftgelenksverrenkung skizziere, so will ich mich dabei eines Gleichnisses bedienen.

Kopf und Pfanne des normalen Hüftgelenkes bilden zusammen eine Art ehelicher Arbeitsgemeinschaft. Eine wichtige gemeinsame Arbeit besteht darin, unter Mithilfe des Femurschaftes die auf dem Becken ruhende Rumpflast wie eine Säule oder Karyatide zu tragen, das Becken also direkt und knöchern von unten her zu unterstützen.

Tritt infolge irgendwelches Verschuldens eines oder beider Teile eine Störung der Arbeitsgemeinschaft von Kopf und Pfanne ein, rutscht beispielsweise der Schenkelkopf von der Kopfkappe, oder besser gesagt, die Kopfkappe von dem Schenkelkopf zuerst ganz wenig ab, dann immer mehr und mehr, bis es zur vollständigen Separation beider Arbeitsgenossen kommt, so ist die Ehe zwischen Kopf und Pfanne zwar „getrennt", aber nicht „geschieden".

Das eheliche Verbindungsband, die Gelenkkapsel, hält zunächst beide Hälften gegeneinander fest; ihre Stärke sichert ihr absoluten Bestand, schützt sie aber nicht gegen Dehnung und Verlängerung, wenn unter dem Drucke der Verhältnisse (will sagen der Rumpflast) die verlassene weibliche Ehehälfte (Pfanne) immer tiefer abwärts sinkt und sich immer weiter von ihrem ehemaligen Genossen entfernt. Einer Wiedervereinigung der getrennten Ehegatten stehen schwerste Hindernisse entgegen, und das eheliche Verbindungsband wird immer laxer und länger, und unter dem unaufhörlichen Reißen und Zerren desselben an den geschwächten Körpern der beiden ihrer gegenseitigen Stützung beraubten Ehehälften gehen diese allmählich zugrunde. Das eheliche Band ist als letzter Rest der getrennten Ehe geblieben und hat recht und schlecht die Funktion der zugrunde gegangenen Arbeitsgemeinschaft übernommen. Betrachten wir die Trennung zwischen Kopf und Pfanne

Digitized by Google

und die für beide Teile resultierenden Folgen nunmehr vom anatomischen Standpunkte aus etwas näher.

Jede komplette Luxation ist in unserem Falle aus einer Subluxation hervorgegangen. Deshalb gehört auch das subluxierte Gelenk in den Rahmen unserer Betrachtung.

Obwohl ätiologische Fragen nicht zu meiner Aufgabe gehören, so kann ich doch nicht umhin, bei dieser Gelegenheit unsere veränderte Auffassung der Aetiologie der Verrenkung kurz zu streifen, weil Ursache und Folgen unlösbar miteinander verknüpft sind.

Wir betrachten nicht mehr die Luxation, sondern nur die Luxationsdisposition als angeboren. Diese Disposition muß sich nicht jedesmal zur vollen Luxation entwickeln, sondern kann auch latent bleiben. Wir dürfen demnach nicht sagen, die Luxation ist bei den Mädchen etwa siebenmal häufiger als bei den Knaben, sondern wir müssen eigentlich sagen, die angeborene Luxationsdisposition wird bei den Mädchen siebenmal häufiger manifest als bei den Knaben.

Die Luxationsdisposition des Hüftgelenkes ist bis zu einem gewissen Maße ein physiologischer Zustand und in dem anatomischen Bau des Hüftgelenkes begründet.

Die Vornewendung des Schenkelhalses, welche sich der zum aufrechten Gange gelangte Mensch, ohne Rücksicht auf seine Rassenzugehörigkeit, zum Zwecke größerer Bewegungsfreiheit des Beines besonders nach außen vorne, aber auch im Sinne der reinen Außenrollung im Laufe seiner Entwicklung erworben hat, mußte mit einem allmählich geringer werdenden Umfassungsvermögen, einer Verseichtung der knöchernen Pfanne einhergehen. Dazu kommt die gegebene Flachheit der Pfanne beim Neugeborenen. Eine geringe Inkongruenz zwischen der Richtung des Halses und Kopfes einerseits und der Richtung der Pfannenachse anderseits kann die physiologische Luxationsdisposition zu einer pathologischen machen, wobei allerdings die Frage nach der Ursache einer solchen Steigerung des sogenannten Konstruktionsfehlers des Hüftgelenkes (le Damany) offen bleibt.

Ließe sich mit Sicherheit beweisen, was Graf und Fehling angeben, daß nämlich, wenn nicht schon beim Neugeborenen, so doch bei 1—2 Jahre alten Mädchen, die Pfannen am (wenn auch nur minimal breiteren) Becken auch nur ein Minimum stärker vorwärts gerichtet sind bzw. mehr an der vorderen Beckenwand liegen als bei Knaben, so würde sich aus dieser Achseninkongruenz die größere Häufigkeit der Luxation bei Mädchen leicht erklären.

Der Schenkelkopf ist also nicht schon unmittelbar nach der Geburt des Kindes luxiert; durch die Flexionsstellung der Hüftgelenke in utero wird eine Luxation desselben nach vorne oben sogar verhindert. Erst nach er-

Digitized by Google

folgter Streckung der Hüftgelenke kann der Muskelzug in diesem Sinne wirksam werden. In der Regel aber tritt sich das zu stehen und zu gehen beginnende Kind den Schenkelkopf nach oben außen allmählich aus der Pfanne heraus.

Die sogenannte kongenitale Hüftgelenksverrenkung ist also eine Belastungsdeformität des kongenital luxationsdisponierten Hüftgelenkes, ein Tribut an die aufrechte Körperhaltung.

Der Patient tritt sich den Schenkelkopf auf dem Wege der Subluxation und der vollständigen Luxation aus der Pfanne genau so heraus, wie der Plattfüßige sich den Talus durch die Körperlast aus der Fußwurzel heraustritt, wenn ihm dies auch nur bis zu einem gewissen Grade der Subluxation gelingt.

Die Luxationstendenz muß, wie erwähnt, nicht unbedingt zur Luxation führen; es kann auch bei der Subluxation oder intraartikulären Luxation verbleiben, d. h. der Kopf überklettert den oberen Pfannenrand nicht vollständig, sondern bleibt an demselben hängen, so daß das Becken von unten her nach wie vor knöchern gestützt ist.

Diese mehr oder weniger entwickelte Subluxation kann ein dauernder, symptomloser Zustand bleiben, so daß der subluxierte Kopf kein weiteres Luxationsschicksal zu erleiden braucht. Immerhin bleiben Kopf und Pfanne des subluxierten Gelenkes (wahrscheinlich wegen der großen Inkongruenz der Gelenkskörper) zur Arthritis deformans coxae disponiert.

Treten im späteren Alter des Patienten arthritische Beschwerden auf und wird ein Röntgenbild angefertigt, so wird die späte Diagnose der kongenitalen Luxationsdisposition mit folgender Arthritis deformans gemacht und entsprechender Behandlung (unblutige Reposition mittels Korrektur der immer vorhandenen, wenn vielleicht auch geringen Adduktions- und Flexionskontraktur) zugeführt.

Auch das subluxierte Gelenk ist ein funktionsdefektes Gelenk und zeigt die typische Kontraktur eines solchen. Soviel ich weiß, hat C a l o t zuerst auf die Tatsache aufmerksam gemacht, daß auf dem Boden eines luxationsdisponierten (luxablen?) Gelenkes sich Arthritis deformans gerne entwickelt.

Es wird eine wichtige Aufgabe sein, dieser Frage nachzugehen und festzustellen, inwieweit ein luxationsdisponiertes Gelenk nicht nur die Ursache für Arthritis deformans, sondern auch für Coxa vara und Osteochondritis juvenilis usw. abgeben mag.

Der Schenkelkopf eines luxationsdisponierten Gelenkes muß also seine Wanderung nicht schon im ersten oder zweiten Lebensjahre des Patienten beginnen, sondern der Stein kann erst im mittleren Lebensalter und noch später sozusagen ins Rollen kommen.

Im schon schwer arthritisch veränderten luxablen Gelenk kommt es aller-

Digitized by Google

dings nicht mehr zu den vollständigen Luxationen mit ausgedehnterer Wanderung des Schenkelkopfes.

Hält der obere Pfannenrand dem andrängenden Kopfe schon bei den ersten Steh- und Gehversuchen des Kindes nicht genügend stand, so wird er von dem Kopfe niedergewalzt und bildet die Basis der sich allmählich nach oben außen entwickelnden Gleitfurche. Es kommt zur vorderen oberen und bald zur seitlichen Luxation auf die Pfannenwurzel des Ileums. Die Luxation ist und bleibt also von vornherein eine iliakale. Zu der seitlichen Appositionsstellung erleidet der luxierte Kopf seine hintere Abplattung, während die Anteversion des Halses eventuell eine Zunahme erfährt. Der obere Pfannenrand ist vollkommen entlastet, da sich das runde Band sehr rasch durchscheuert. Der weiteren Entwicklung des oberen Pfannenrandes steht also kein wesentliches Hindernis im Wege.

Wenn der obere Pfannenrand dem subluxierten Kopfe nicht sogleich nachgibt, so daß die Subluxation durch längere Zeit bestehen bleibt, und wenn durch irgendwelchen Zufall, z. B. durch eine interkurrente Erkrankung des Kindes, die funktionelle Belastung des subluxierten Hüftgelenkes für einige Zeit unterbrochen wird, so kann sich der obere Pfannenrand eventuell festigen, so daß der Kopf dauernd in der Pfanne zurückgehalten wird und eine Art Spontanheilung eintritt. Dieselbe ist aber wenig verläßlich. Ich habe wiederholt solche spontan geheilte Fälle später doch operieren müssen.

Solange der luxierte Schenkelkopf an der vorderen und seitlichen Fläche der Pfannenwurzel des Darmbeins anlagert, wird das Becken immer noch von unten her durch denselben knöchern, wenn auch unzulänglich, gestützt. Der Patient hinkt, aber seine Ausdauer ist noch ziemlich befriedigend.

Nach Durchscheuerung der inneren Kapselwand und des iliakalen Periostes kann es zu Ansätzen einer Pfannenneubildung kommen. Die entstehenden Grübchen sind fast niemals tief genug, um den Schenkelkopf dauernd zu halten. Von dem Röntgenbilde darf man sich in dieser Beziehung nicht täuschen lassen, denn dasselbe verleitet zur Diagnose neugebildeter Pfannen, welche in Wirklichkeit gar nicht existieren.

Trotz zeitweiliger Pausen sinkt das rumpfbelastete Becken im Laufe der Zeit tiefer und tiefer und gerät in vermehrte Steilstellung. Der Schenkelkopf wird durch dieses Absinken des Beckens immer weiter nach oben zu von der Pfanne disloziert, gerät auf die hintere Fläche der Pfannenwurzel des Darmbeins, auf die hintere Fläche des Darmbeinflügels, nicht selten bis in die Nähe der Spina post. superior und verzeichnet die Bewegung des nach abwärts und vornüber sinkenden Beckens in einer mehr weniger deutlichen spiraligen Furche, welche den oberen Pfannenrand mit dem jeweiligen Standplatze des Kopfes verbindet.

Mit dem Uebertritt des Schenkelkopfes aus der vorderen seitlichen in die hintere Luxationsstellung ändert sich der Modus der Beckenstützung durch

Digitized by Google

das krankseitige Bein. Die direkte knöcherne Unterstützung des Beckens von unten her geht allmählich verloren, Kopf und hintere Beckenfläche lasten immer weniger aufeinander, bis Druck und Gegendruck aufhören und die Suspension des Beckens am oberen Femurende unter Vermittlung des elastischen Kapselmuskelschlauches des Hüftgelenkes beginnt. Der Oberschenkel bzw. der Schenkelkopf trägt das Becken nicht mehr wie eine Karyatide, sondern vermittels des dehnbaren Kapselmuskelschlauches, der am Pfannenniveau angreift.

Im Gleichnis gesprochen repräsentiert der Oberschenkel eine starre Fahnenstange, an deren oberem Ende eine der Länge nach eingerollte Flagge (Kapselschlauch) befestigt ist. Denkt man sich diese Flagge durch ein an ihrem unteren Saume angebrachtes Gewicht (Rumpflast) scharf angestrafft, so kann sich auch der Laie eine zutreffende Vorstellung von der Art und Weise machen, in welcher das desintegrierte Hüftgelenk das Tragen des Rumpfes besorgt.

Mit dem Uebergang der unmittelbaren Stützung des Beckens in mittelbare Suspension wächst die Funktionsstörung. Die Ausdauer vermindert sich, rasche Ermüdung steigert sich zu interkurrenten Anfällen von Zerrungsschmerzen, welche den Patienten gehunfähig machen usw. Die begleitende Flexionsadduktionskontraktur ist hochgradiger geworden. Die Pfanne ist mittlerweile zu einer dreieckigen Nische verschrumpft, die Kapsel zu einem engen Schlauch ausgezogen, vom abgeschliffenen Kopfe sind nur mehr Reste vorhanden, welche auf einem atrophierten varen Halsstumpfe aufsitzen.

Das Hüftgelenk hat zu bestehen aufgehört, an seine Stelle ist ein langes hohles Zugseil vom Kopf zur Pfanne getreten.

Die Chancen der Wiederherstellung einer so vollkommen zerfallenen Gelenksruine sind offenbar sehr schlecht, was nicht ausschließt, daß in einem minder krassen Falle von Zerstörung der Wiederaufbau der Ruine möglich ist. Die Frage bleibt aber offen, ob sich eine solche Neukonstruktion auch lohnt. Ihre Darlegungen werden diese Frage zu entscheiden haben.

Allgemeines über die Bifurcatio femoris und ihre Indikationen.

Man hat mit Recht und Unrecht Anstoß daran genommen, daß eine Operation, welche dem ersten Anscheine nach nichts weiter als eine Modifikation der allbekannten und vielgeübten Osteotomia subtrochanterica ist, mit dem zunächst unverständlichen Namen Bifurcatio femoris belegt wurde.

Der Name mag gut oder schlecht gewählt sein, auf jeden Fall hat er den Vorzug der Kürze und kennzeichnet wenigstens das formale Ziel der

Digitized by Google

Operation, welche das obere Ende des Femurs in eine Art Gabel mit innerer kurzer, mehr weniger spitzer Zinke und äußerer, klobiger längerer Zinke zerlegt. Die innere kurze Zinke wird von dem oberen Ende des unteren Femurfragmentes gebildet, während der große Rollhügel „mit oder ohne" Hals und Kopf des Femurs als äußere, längere Gabelzinke zum Vergleich herhalten muß.

Wie jeder Vergleich hinkt, so auch dieser. Es muß auch zugegeben werden, daß der Name Bifurkation unzulänglich ist, denn er kennzeichnet, wie gesagt, nur die formale Umgestaltung des oberen Femurendes, nicht aber das eigentliche innere Wesen der Operation. Dieses letztere läßt sich nicht mit einem kurzen Worte ausdrücken. Ein Versuch hierzu wäre: Unterfahrung des Beckens durch den Oberschenkel oder Verwandlung der mittelbaren, elastischen Suspension des Beckens in unmittelbare, knöcherne Unterstützung durch den Oberschenkel, oder am kürzesten: operative Entlastung des Hüftgelenkes.

Wenn mit dem Namen die Idee der Entlastung des irgendwie defekten Hüftgelenkes verbunden wird, scheint mir die Bezeichnung „Bifurkation" immer noch als die bequemste.

Ich bin weit entfernt davon zu glauben, daß ich „als erster" die Bifurkation ausgeführt habe.

Ich nehme es aber als ganz sicher an, daß mein hochgeschätzter Kollege Schanz diese Operation nicht zum ersten Male ausgeführt hat. Dafür bürgt seine bekannte operative Akkuratesse, welche es ihm geboten erscheinen ließ, nach jeder subtrochanteren Osteotomie die Bruchstücke durch Verschraubung gegen das Abgleiten voneinander, also gegen Dislokation zu sichern.

Jeder andere Operateur, der die subtrochantere Osteotomie oft ausgeführt hat, könnte sich als Originator der Bifurkation proklamieren, denn es ist ihm sicherlich ab und zu ein Abrutschen der Fragmente voneinander passiert. Das geschah aber ohne seine Absicht, sogar sehr gegen seinen Willen, und er betrachtete ein solches durch das Röntgenbild enthülltes Vorkommnis eher als Mißerfolg, den man nicht gerne an die große Glocke hängt.

Bekanntlich hat Kirmisson die typische Kontraktur bei irreponibler Hüftgelenksverrenkung durch subtrochantere Osteotomie zu korrigieren empfohlen. Es ist nicht anzunehmen, daß ihm dies jedesmal ohne Dislokation der Fragmente, also ohne eine Art Bifurkation, gelungen ist.

Fast gleichzeitig mit meiner ersten Publikation über Bifurkation hat v. Baeyer die subtrochantere Osteotomie bei irreponiblen Luxationen vorgeschlagen; er verfolgte damit nicht nur den Zweck der Korrektur der begleitenden Kontraktur, sondern auch die Anspannung der pelvitrochanteren Muskeln zwecks Erleichterung ihrer Funktion als Beckenhalter. Ich vermute, daß auch ihm ungewollte Bifurkationen unterlaufen sind.

Digitized by Google

Ich erhebe demnach gar keine Prioritätsansprüche, soweit die Bifurkation als ein formales Ergebnis der subtrochanteren Osteotomie in Frage kommt.

Was ich für mich in Anspruoh nehme, ist einzig und allein die Idee, nach einer in zweckmäßiger Höhe und in zweckmäßiger Weise angelegten subtrochanteren Osteotomie „absichtlich und zielbewußt" das untere Fragment zu dislozieren, es auf die leere Pfanne oder, wenn diese noch den Schenkelkopf beherbergt, auf die untere vordere Pfannenumgebung durch entsprechende Abduktionsmanöver zu reponieren und das obere Fragment an das untere durch Adduktion derart heranzubringen, daß eine knöcherne Vereinigung der Fragmente erwartet werden darf.

Mit dieser letzteren Frage stand und fiel meine Idee. Es hat sich glücklicherweise gezeigt, daß man den Fragmenten der subtrochanteren Osteotomie an Dislokation recht viel zumuten kann, ohne ihre knöcherne Verwachsung in Frage zu stellen, wenn man den Dingen nur genügend Zeit läßt.

Nach vorstehenden Erörterungen darf wohl behauptet werden, daß die Bifurkation sich aus dem Niveau der einfachen subtrochanteren Osteotomie in einer Art und Weise heraushebt, daß ihre Eigenart ihren eigenen Namen „Bifurkation" rechtfertigt. Ja, man könnte eigentlich sagen, daß das Wesen der Bifurkation mit der subtrochanteren Osteotomie überhaupt wenig zu tun hat, weil diese letztere nur eine präliminäre, vorbereitende Maßnahme für den Hauptakt der Operation ist, und dieser Hauptakt heißt Reposition. Unter der Regel „a potiori fiat denominatio" sollte die Bifurkation viel eher als palliative blutige Reposition denn als subtrochantere Osteotomie bezeichnet werden, obwohl sie von dieser letzteren ausgegangen ist, deren letzte Entwicklungsmöglichkeit bedeutet.

Auch die von Schanz vorgeschlagene tiefe subtrochantere Osteotomie ist durch ihr letztes Ziel, welches nicht nur eine Korrektur der Kontraktur bedeutet, gegenüber einer gewöhnlichen, üblichen Osteotomia subtrochanterica wohl charakterisiert. Hätte Schanz in seinem Falle von einer Osteotomia femoris ischoidea statt einfach von einer tiefen subtrochanteren Osteotomie gesprochen, so hätte er damit auch nur ein operatives Detail — die genaue Höhe der Osteotomiestelle — in der Bezeichnung zum Ausdruck gebracht.

Zweck und Ziel der Schanzschen tiefen subtrochanteren Osteotomie ist die Ueberführung der elastischen Suspension des Rumpfes am oberen Femurende in eine direkte knöcherne Unterstützung desselben durch den Femur.

Zweck und Ziel der tiefen subtrochanteren Osteotomie deckt sich also vollkommen mit jenem der Bifurkation.

Schanz hätte seine Methode ebensogut als operative Entlastung des Hüftgelenkes bezeichnen können.

Sehen wir näher zu, so findet sich, daß diese Entlastung nur eine teilweise sein kann. Der Rumpf ist zwar nicht mehr bei steilgestellter seitlicher

Digitized by Google

Beckenwand an einem Punkte — dem oberen Femurende — suspendiert, sondern ruht mit der flacher gelegten seitlichen Beckenwand auf dem ebenfalls flacher gelegten, oberen Femurfragment. An Stelle der Suspension ist eine flächenhafte Unterstützung des Beckens getreten. Da diese Stützfläche (oberes Fragment) nicht horizontal, sondern von außen nach innen geneigt ist, bleibt sie doch noch eine Gleitfläche. Die knöcherne Unterstützung des Beckens ist also nur unvollständig erreicht.

Ich bin lange vor Schanz ganz denselben Weg gegangen. In der Erkenntnis, daß das obere Fragment immer noch eine Gleitfläche darstellt, hatte ich den Plan gefaßt, die ischoide subtrochantere Osteotomie in der Art auszuführen, daß ich das obere Ende des unteren Fragmentes „unter" das Tuber ischii zu bringen suchte, um eine direkte knöcherne Unterstützung des Beckens zu erreichen. (Patient wäre dann auch beim Gehen auf dem Tuber ischii gesessen.)

Schwierigkeiten der Technik, die Muskelinsertionen am Tuber, die mögliche Beleidigung des N. ischiadicus schreckten schon beim Leichenversuch ab, und ich wählte als Stützungspunkt des Beckens die normale Stelle, nämlich die Pfanne.

Die Schanzsche Methode lag also auf meinem Wege.

In der Idee steht die tiefe subtrochantere Osteotomie nach Schanz der Bifurkation am nächsten.

Deshalb interessiere ich mich sehr für die auf dem einfacheren, von Schanz gewählten Wege erzielbaren Erfolge.

Ob das eine oder das andere Verfahren den Vorzug verdient, darüber werden die Erfahrungen der Zukunft entscheiden. Das Bessere ist stets des Guten Feind.

Die Methode der Bifurcatio femoris ist heute noch ein Rohbau, an welchem noch manches zu verbessern und zu vollenden sein wird. Sie sind alle dringend eingeladen, bei dieser Arbeit mitzuhelfen. Vor allem wird durch kumulative Erfahrungen festzustellen sein, ob die Fundamente des Baues solid und verläßlich sind.

In dieser Beziehung kann ich nach unseren Erfahrungen, welche sich auf mehr als hundert Fälle beziehen, mit Genugtuung feststellen, daß die Schlußresultate in der weitaus überwiegenden Zahl der Fälle unsere Erwartungen weit übertroffen haben und daß wir nur ganz wenige anfängliche Mißerfolge zu verzeichnen haben; selbst diese bedeuteten niemals eine Verschlimmerung, sondern eher noch eine Verbesserung des ursprünglichen Zustandes.

Ich darf Sie zur Nachprüfung des Verfahrens umso eher aneifern, als dasselbe, soweit die Operationsgefahr in Frage kommt, allerdings nichts mehr und nichts weniger als eine harmlose einfache Osteotomie bedeutet. Und das ist keine geringe Empfehlung, wenn sie sich nur den bloßen Operationsshock vergegenwärtigen, den Arthroplastiken des Hüftgelenkes zur unmittelbaren

Digitized by Google

Folge zu haben pflegen, ganz abgesehen von der eminenten Lebensgefahr solcher eingreifenden Operationen. Sie werden es mir zugute halten, wenn ich als konservativ veranlagter Operateur ein ganz besonderes Vergnügen aus dem Gedanken schöpfe, daß es gelingen kann, schwere Defekte des Hüftgelenkes, welchen mit radikalen Operationsmethoden beizukommen, zumal bei vorgeschrittenem Lebensalter der Patienten, immer ein schweres Wagnis bedeutet, durch ein harmloses, wenn auch nur palliatives Verfahren zu verbessern und für die Patienten erträglich zu machen.

Sollte die Bifurkation, wie ich es erhoffe, die ihr noch bevorstehende Feuerprobe glücklich bestehen, dann kann ich Ihnen die Versicherung geben, daß ihr Anwendungsgebiet ein sehr weites sein wird, da es sich auf fast die ganze Pathologie des Hüftgelenkes erstreckt.

Damit komme ich auf mein Hauptthema, die Indikationen zur Bifurkation, zu sprechen.

Vorweg muß ich bemerken, daß in jedem gegebenen Falle die Bifurkation nicht das erste, sondern immer nur das letzte Mittel sein darf, wenn alle unblutigen Verfahren versagt haben sollten und die Beschwerden des Patienten und sein allgemeiner Zustand einen blutigen, wenn auch harmlosen Eingriff rechtfertigen.

Die wichtigste Indikation zur Bifurkation wird durch die irreponible Luxation gegeben, vor allem 1. durch die einseitige kongenitale Luxation; der beiderseitigen Verrenkung gegenüber habe ich mich bisher eher reserviert verhalten. Die Bifurkation kommt für mich zurzeit erst dann in Frage, wenn große Beschwerden der Patienten durch eine präliminäre Korrektur der Flexion und Adduktion nicht zufriedenstellend gemildert werden konnten.

Des weiteren kämen Fälle von wiederholt reluxierten, unblutig reponierten, kongenitalen Luxationen in Betracht.

Besonders indiziert ist die Bifurkation 3. für die sogenannte pathologische osteomyelitische Luxation, bei welcher das obere Femurende nach mehr weniger ausgedehntem Verlust des Kopfes und Halses die Form eines Besenstieles angenommen hat; hier erscheint die Bifurkation als die einzige Möglichkeit einer Verbesserung des Zustandes.

Weiter kommen in Betracht:

4. Fälle von paralytischer, iliakaler Luxation, welche bekanntlich sehr bald irreponibel werden.

5. Auch in Fällen irreponibler traumatischer iliakaler Luxation bleibt die Bifurkation anwendbar.

6. In schweren Fällen von Coxa vara (luxans) ist die Bifurkation ein wirksames Auskunftsmittel.

7. Eine wichtige Indikation findet die Bifurkation als palliatives Verfahren in Fällen schlaffer Pseudarthrosis colli femoris. Die Reposition des un-

Digitized by Google

teren Fragmentes findet in diesem Falle auf den unteren vorderen Pfannenrand und die untere Kopffläche (Kinn des Kopfes) statt.

8. In schwersten Fällen schmerzhafter Arthritis deformans mit Luxationstendenz wird die intraartikuläre Korrektur der Kontraktur vorteilhaft durch Bifurkation ersetzt.

9. In gewissen Fällen von kongenitaler Entwicklungshemmung des Oberschenkels wurde das defekte und luxierte obere Femurende durch Bifurkation an den Pfannenort reponiert (J. Haß).

10. Das tuberkulös erkrankte Hüftgelenk bietet der Bifurkation weitere Entwicklungsmöglichkeiten. Ausgeheilte Koxitiden mit mehr weniger entwickelter Subluxationsstellung des defekten Femurkopfes in erweiterter Pfanne machen bekanntlich den Patienten durch häufige Schmerzanfälle zeitweise bettlägerig: solche Fälle wurden wiederholt mit bestem Erfolge der Bifurkation unterzogen.

Die Frage ist noch nicht spruchreif, ob die noch im akuten Stadium befindlichen Fälle von Koxitis, bei welchen eine rasch fortschreitende Zerstörung der Pfanne und des Kopfes evident wird, nicht auch der Bifurkation behufs Ausschaltung des Hüftgelenkes unterzogen werden sollten. Wir haben dies wiederholt getan in der Absicht, den Prozeß durch Vermeidung jedweder Beanspruchung des Gelenkes günstig zu beeinflussen. Man kann sich dazu umso eher entschließen, wenn man sich vor Augen hält, daß wohl reichlich 90 % der tuberkulösen Koxitiden — mögen sie nach welchen Grundsätzen immer behandelt worden sein — schließlich und endlich doch eine mehr weniger hochgradige Flexionsadduktionskontraktur zeigen, welche später eine Osteotomie erfordert.

Ich stelle besonders diese letztere Frage hiermit ihrem Studium anheim. Nur reichliche Erfahrung kann hier Entscheidung bringen.

Ich hinterlasse Ihnen diese und alle anderen auf die Bifurkation bezüglichen Fragen als mein letztes Vermächtnis, in der Ueberzeugung, daß Ihr Urteil, möge es wie immer ausfallen, ein gerechtes sein wird, wenn sie auch schlimmstenfalls den guten Willen für die Tat sollten nehmen müssen. (Lebhafter, langanhaltender Beifall.)

Vorsitzender.

Herr Haß wird nun so gütig sein, Ihnen Diapositive der Bifurkation, die vor und nach der Operation aufgenommen wurden, zu zeigen, geordnet nach einzelnen Indikationen.

Herr Schanz-Dresden:

Betrachten Sie es nicht als eine Unbescheidenheit, wenn ich auftrete nach dem, was Herr Lorenz gesagt hat, und über das sprechen möchte, was ich gemacht und in Erfahrung gebracht habe. Schon die Erwähnung meines Verfahrens durch Lorenz verpflichtet mich, etwas zu sagen. Meine Herren! Es ist zwischen Bifurkation und Osteotomie, wie ich sie angegeben habe, und wie wir sie auch schon früher gelegentlich gemacht haben, eigentlich kein großer, prinzipieller Unterschied. Was ist das Wesen dieser beiden

Digitized by Google

Operationen? Ich denke dieses: Durch die Bifurkation wird ebenso wie durch die tiefe Osteotomie das Trendelenburgsche Phänomen ausgeschaltet. Wie das durch meine Osteotomie geschieht, habe ich Ihnen schon früher dargelegt.

Darf ich noch einmal wiederholen: Nehmen Sie eine rechtseitige Luxation, der Patient soll diesen Schritt machen (demonstriert diesen Schritt), was macht er? Er hebt den Fuß vom Boden, behält aber dabei die Fußspitze noch aufstehend. In diesem Augenblick fällt die gesunde Beckenseite herunter, bis das Becken durch Anlehnung an den Femur Standfestigkeit gewinnt. Nun wird der Fuß gehoben, er wird nach vorn gesetzt. Es kommt die Wiederaufrichtung des Beckens, und der zweite Schritt kann erfolgen. Das Absinken des Beckens ist das Trendelenburgsche Phänomen, und das ist das außerordentlich Störende im Luxationsgang. Wenn man nun das Störende aus dem Gange herausbekommen will, dann wird man dieses Heruntersinken des Beckens beim Loslösen des Fußes vom Boden beseitigen. Dies tut sowohl die Bifurkation als auch die tiefe Osteotomie mit entsprechender Winkeleinstellung.

Wenn ich nun noch die beiden Operationen gegeneinander abwerten darf, so möchte ich sagen: daß man mit der Bifurkation gute Resultate erzielen kann, das ist uns gezeigt worden, und daß man auch durch die Osteotomie gute Resultate erzielen kann, das habe ich durch meine Demonstrationen auch schon gezeigt, und soviel ich weiß, haben Sie dieselben günstigen Erfahrungen auch schon gemacht. Als Vorteil der Osteotomie hebe ich hervor, daß man dabei keine Verkürzung des Beines bekommt. Es ist ein interessanter Augenblick, wenn der Patient aus dem Verbande kommt und sieht, daß sein Bein ebenso lang wie das andere ist. Der zweite Vorteil ist besonders bei doppelseitiger Luxation wichtig, man bekommt keine Bewegungsbeschränkung. Die Gelenke bleiben so beweglich wie zuvor. Es würde bei weiblichen Patienten die für die Kohabitation wichtige Abduktionsfähigkeit nicht verloren.

Herr Haß - Wien:

Spätluxationen und Spätreluxationen der Hüfte.

Mit 12 Abbildungen.

Wenn es irgendein Kapitel in der Pathologie der angeborenen Hüftverrenkung gibt, das noch einigermaßen stiefmütterlich behandelt wurde, so ist es nach meiner Ansicht die Frage gewisser Spätluxationen, das heißt solcher Hüftverrenkungen, die nicht schon in den ersten Lebensjahren auftreten, sondern erst in einem späteren Lebensalter, meist erst nach der Pubertätszeit in Erscheinung treten, wozu auch noch gewisse Spätreluxationen gehören, die ebenfalls erst nach Jahren sich bemerkbar machen.

Jeder von uns kennt eine Reihe von Fällen, die bisher anscheinend vollkommen gesund gewesen und nun plötzlich nach Jahren mit heftigen, oft krisenhaften Schmerzen der Hüfte erkranken. Eine andere Reihe von Fällen gibt es, die auf einer Seite einmal wegen angeborener Hüftverrenkung operiert wurden und nunmehr nach einem längeren Zeitraum ohne bestimmte Ursache auf der gesunden Seite die gleichen Beschwerden und Funktionsstörungen erleiden wie ehemals auf der kranken Seite. Und endlich gibt es Fälle, bei denen einmal eine Reposition mit einem ausgezeichneten Resultat ausgeführt wurde und bei welchen nach Jahren vollständiger Heilung die Hüfte zu neuen Beschwerden Anlaß gibt.

Digitized by Google

Immer sind es die Schmerzen, die im Vordergrund der Erscheinungen stehen und zuweilen einen so hohen Grad erreichen, daß sie sehr leicht zu Fehldiagnosen führen, eine Arthritis deformans, ja sogar eine Koxitis vortäuschen können.

Die Orthopädie hat sich begreiflicherweise mehr um das Schicksal der Frühluxationen als um die erst zu erwartenden Spätluxationen gekümmert, und selbst hinsichtlich der Reluxationen, die schon zum Zwecke der Beurteilung der Lorenz schen Methode einem eingehenden Studium unterzogen wurden, hat man mehr die späteren als die späten Reluxationen im Auge gehabt. Und so kommt es, daß die Angaben über derartige, erst in einem späteren Lebensabschnitt auftretenden Luxationsformen mehr als dürftig sind. Nur Lorenz[1]) erwähnt in seiner letzten Monographie über die angeborene Hüftverrenkung, daß es bei geringgradigen kongenitalen Störungen eventuell bei der bloßen Luxationsdisposition bleibt oder daß sich eine Subluxation entwickelt, welche erst im mittleren Lebensalter in störende Erscheinung tritt, und führt dieselbe auf die zunehmende Körperfülle zurück.

Eher ist man schon auf die späteren Luxationen in einem bereits reponierten Hüftgelenk aufmerksam geworden, und auf dem Kongreß der Französischen Gesellschaft für Orthopädie, der in Straßburg 1921[2]) tagte und auf dem die Spätresultate der unblutigen Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung auf der Tagesordnung standen, berichtete Röderer über Schmerzanfälle (crises douloureuses) bei Mädchen, die bis zur Pubertät völlig normal waren. Nach seiner Meinung sind diese Störungen die Folge einer allzu brutal erfolgten Reposition.

Nun hat auch Schanz[3]) vor kurzer Zeit unter dem Titel „Späterkrankungen der Hüfte nach unblutig eingerenkter angeborener Luxation" darauf aufmerksam gemacht, daß in manchen Fällen das Resultat, das anfangs zufriedenstellend war, „später wieder in Gefahr kommt, beeinträchtigt wird, ja ganz verloren gehen kann" und auf das Typische des Krankheitsbildes hingewiesen. Die seiner Arbeit beigegebenen Röntgenskizzen zeigen den Schenkelkopf auf einer Wanderung, die ihn nach oben aus der Pfanne hinausführt. Schanz hat etwa 10 Fälle dieser Art beobachtet und glaubt, daß es sich entsprechend seiner allgemeinen Auffassung von den statischen Deformitäten um „statische Insuffizienzerkrankungen" handelt.

Demgegenüber sind wir der Meinung, daß das von Schanz beschriebene Krankheitsbild nichts anderes ist als das offenkundige Bild einer typischen Spätreluxation, und es ist nicht einzusehen, weshalb wir diese Veränderungen unter den Sammelbegriff der Insufficientia coxae subsumieren sollen. Von größerer Wichtigkeit schien uns der Versuch, statt eines Sym-

[1]) Lorenz. Die sogenannte angeborene Hüftverrenkung. Enke, Stuttgart 1920. S. 96.
[2]) Ref. La Presse méd. 1921, Nr. 85.
[3]) Schanz, Münchn. med. Wochenschr. 1923. Nr. 45.

Digitized by Google

ptomenkomplexes das ihm zugrunde liegende anatomische Substrat in den Mittelpunkt unserer Betrachtungen zu stellen, und ich möchte ihnen nun im folgenden jene Tatsachen anführen, deren Ergebnisse wir aus einem eingehenden Detailstudium dieser Fragen gewonnen haben.

Unser Material umfaßt 32 Fälle, die wir im Laufe der letzten sechs Jahre beobachten konnten, und zwar 18 Spätluxationen und 14 Spät r e luxationen. Zu den Spätluxationen rechnen wir nur jene Fälle, die erst nach dem Pubertätsalter auftreten, und zu den Spät r e luxationen solche, deren Reposition mindestens 10 Jahre zurückliegt, die also ebenfalls jenseits des Pubertätsalters sich befinden.

Zunächst ist die Tatsache bemerkenswert, daß diese Spätluxationen der Hüfte sich in einem von vornherein nicht normalen Gelenk entwickeln. Die Röntgenuntersuchung derartiger Fälle zeigt Abflachung der Pfanne, der gegenüber der Schenkelkopf mehr oder minder verschoben ist. Zum Unterschied von den veralteten, seit der Kindheit bestehenden Luxationen kein Pufferkopf, keine Sekundärpfanne, ein Beweis, daß die Luxation erst jüngeren Datums ist.

Von besonderem Interesse sind jene Röntgenbilder, die wir aus früheren Jahren besitzen, und die wir seinerzeit wegen einer vorübergehenden Gangstörung angefertigt hatten, weil sie die Anfangsstadien der Erkrankung erkennen lassen. Betrachtet man derartige Frühbilder, so findet man die typischen Zeichen einer sogenannten unvollständigen Luxation, das heißt, es bestehen die anatomischen Veränderungen der kongenitalen Hüftluxation, jedoch ohne Luxation (Abb. 1 a, b, c).

Richtiger wäre es, in solchen Fällen von einem kongenitalen Hüftgelenksdefekt zu sprechen, da ja nur die Disposition zur Hüftluxation besteht, die Luxation selbst aber nur von sekundärer Bedeutung ist.

Damit wären wir auf den Ursprung der Spätluxation gekommen und wir hätten die Ursache derselben in einer angeborenen unvollständigen Hüftluxation zu erblicken, und die Spätluxation wäre demnach nichts anderes als ein außerordentlich verlangsamter Entwicklungsgang der Frühluxation, die in den ersten Lebensjahren sozusagen stecken geblieben und erst später sich geltend macht.

Woher kommt es nun aber, daß diese Luxationen nicht schon früher, sondern erst relativ spät und ziemlich unvermittelt in Erscheinung treten?

Man wäre geneigt, die gesteigerte Körperfülle für die Entstehung verantwortlich zu machen. Diese Auffassung kann einer strengen Kritik nicht standhalten. Um eine plausible Erklärung zu finden, müssen wir dem späteren Schicksal der unvollständigen Luxationen unser besonderes Augenmerk zuwenden.

Verfolgt man derartige Fälle von unvollständiger Hüftluxation im Röntgenbilde weiter, so findet man, daß die Entwicklung der Pfanne und des Schenkelkopfes eine verschiedene ist, insoferne als die

Digitized by Google

Abb. 1 a.

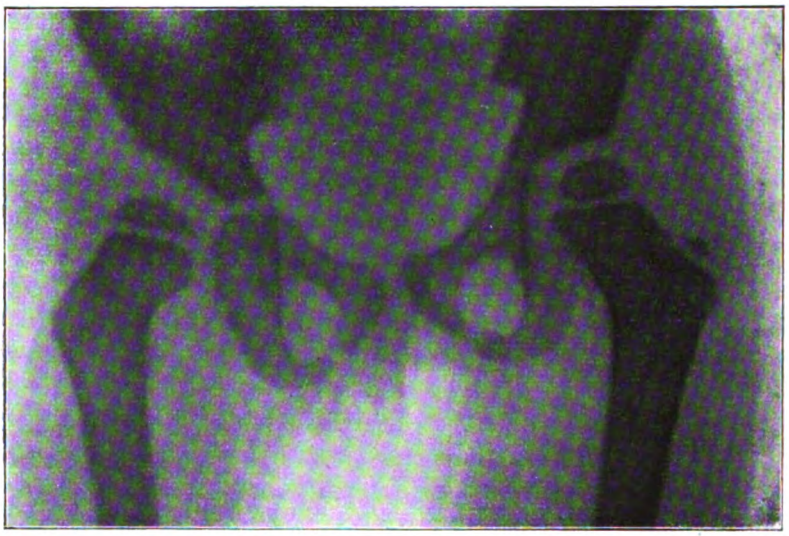


Abb. 1 b.

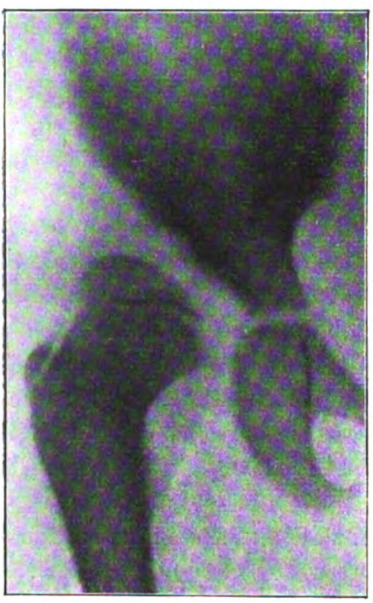
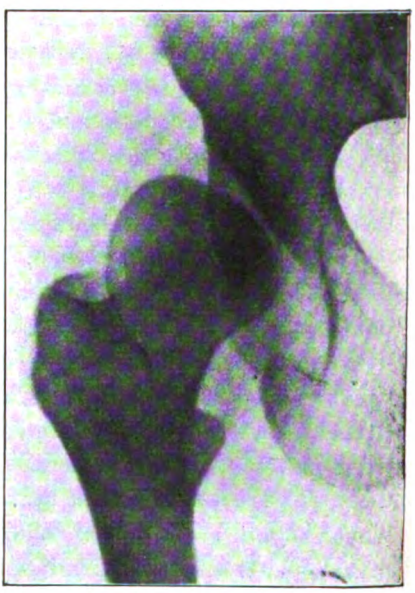


Abb. 1 c.



Entwicklung einer Spätluxation der linken Hüfte auf dem Boden einer „unvollständigen" kongenitalen Hüftluxation. a) Röntgenbild im Alter von 3 Jahren. Die Pfanne flach, der Kopf gegenüber dem Pfannenboden befindlich. b) Röntgenbild im Alter von 7 Jahren, der Schenkelkopf bereits etwas nach oben verschoben. c) Röntgenbild im Alter von 18 Jahren. Der Kopf bedeutend massiger, reitet auf dem oberen Pfannenrand und wird von demselben nicht mehr gestützt.

Pfanne sich in den späteren Wachstumsvorgängen nur in geringem Maße beteiligt und rudimentär bleibt, während das Wachstum des Schenkelkopfes in größerem Umfange vor sich geht, so daß mit der Zeit einer relativ kleinen

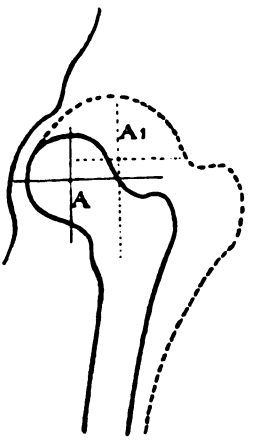
Digitized by Google

Pfanne ein verhältnismäßig groß dimensionierter Kopf gegenübersteht. Die Ursache dieses Mißverhältnisses in den Wachstumsvorgängen zwischen Kopf und Pfanne ist wohl darin zu erblicken, daß das Becken als hauptsächlicher Träger der Knochenproduktionsstellen und der primären Bildungsfehler in hervorragendem Maße von der Wachstumsstörung betroffen wird, während der Schenkelkopf sich ziemlich frei entwickeln kann.

Dieses Mißverhältnis schreitet so lange fort, als das Wachstum in den Epiphysenfugen dauert und erreicht zur Zeit des Abschlusses des Epiphysenwachstums seinen Höhepunkt. Dieser Umstand macht es verständlich, daß die Folgen der geschilderten Veränderungen erst nach der Pubertätszeit besonders eklatant auftreten.

Die unmittelbare Folge der ungleichmäßigen Wachstumszunahme des Kopfes gegenüber der Pfanne ist zunächst eine exzentrische Wanderung der Kopfachse nach außen und oben und eine Verschiebung der Artikulation auf den oberen Pfannenrand, der bald abgeschliffen und in eine Gleitfrucht umgewandelt wird, wobei es ganz irrelevant ist, ob diese Stelle des oberen Pfannenrandes mehr vorne oder mehr rückwärts liegt (Abb. 2). Hier also am oberen Pfannenquadranten beginnt der inkongruent gewordene Kopf unter gleichzeitiger Mitwirkung der Muskelspannung die laterale Kapselpartie, die keinen nachhaltigen Widerstand zu leisten vermag, auszuweiten.

Abb. 2.



Wanderung der Kopfachse infolge des Mißverhältnisses zwischen Kopf- und Pfannenwachstum. *A* Konzentrische Stellung der Kopfachse. A_1 Exzentrische Stellung der Kopfachse.

Jetzt erst in diesem Stadium tritt der kritische Moment ein, wo der Kopf an der Pfanne keine genügende knöcherne Stütze mehr findet, sondern hauptsächlich auf den Halt angewiesen ist, der ihm durch die Suspension des Bandapparates und der Kapsel gewährt wird. Jetzt erst ist auch der Moment gekommen, in dem sich die Belastung geltend macht und zu intensiven Zerrungsschmerzen des vorwiegend ligamentären Befestigungsapparates Anlaß gibt. Bei gleichmäßig vermehrter Außendrehung des Beines trägt dann nämlich die Körperlast das übrige dazu bei, die Subluxation zu vervollständigen und den Kopf ganz aus der Pfanne zu drängen.

Wenn nun einmal der Kopf auf dem oberen Pfannenrand reitet und aus der Pfanne geglitten ist, dann geht es auf der schiefen Bahn weiter. Es ist jedoch zu bemerken, daß die Spätluxation niemals jene hohen Grade erreicht wie die Frühluxation und daß sie sich niemals zu einer hinteren iliakalen Luxation versteigt. So konnten wir bei unseren Fällen in keinem einzigen Falle eine vollständige iliakale Luxation beobachten. Offenbar spielt hier die relative Resistenz des Bandapparates, der im Laufe der Zeit sehr fest geworden und so ein weiteres Vordringen aufzuhalten vermag, eine entscheidende Rolle.

Digitized by Google

Ein weiterer Umstand, der die Entstehung der Spätluxation in erheblichem Maße beeinflußt, ist die Adduktionskontraktur, die bei jeder Spätluxation zu finden ist, und der wir einen bedeutenden Einfluß auf die Entstehung und Entwicklung der Spätluxation beimessen. Ob die Adduktionskontraktur schon mechanisch durch das Hinaufrücken des Schenkelkopfes oder ob sie durch eine Störung des Muskelgleichgewichtes zugunsten der Adduktoren bedingt ist, wie wir sie bei jedem funktionsdefekten Hüftgelenk zu finden gewohnt sind, Tatsache ist, daß durch die Adduktionskontraktur ein weiteres Moment zur Verstärkung der ohnehin vorhandenen Luxationstendenz gegeben ist.

Es gibt aber auch noch andere Ursachen, die im späteren Alter das Auftreten einer Luxation hervorrufen können. Solche Ursachen sind gegeben, wenn durch Beckensenkung der kontralateralen Seite eine Änderung der Statik des ganzen Beckens hervorgerufen wird. So kann bei Abduktion eines reponierten Hüftgelenkes die andere Hüfte in eine Adduktionsstellung gedrängt werden, und, wenn noch die angeführten dispositionellen Momente hinzutreten, selbst noch nach Jahren eine Luxation dieser bis dahin gesunden Seite bewirken (Abb. 3 a, b).

Ein andermal haben wir nach Bifurkation einer einseitigen Luxation infolge der dadurch bedingten Abduktionsstellung des Beines mit Beckensenkung eine Luxation der früher gesunden Gegenseite entstehen sehen (Abb. 4 a, b, c).

Bezüglich der Entstehung der Spätreluxationen können wir uns um so kürzer fassen, als sich diesbezüglich keine nennenswerten Unterschiede zwischen einem reponierten und einem nicht reponierten Gelenk ergeben. Das mit Erfolg reponierte Gelenk verhält sich in seiner weiteren Entwicklung ganz ebenso wie ein unvollständiges Gelenk. Ein Unterschied gegenüber den Spätluxationen ergibt sich nur insofern, als es bei den Reluxationen doch noch eher zu größeren Dislokationen kommt als bei den Spätluxationen nicht reponierter Fälle. So konnten wir in einem Falle selbst eine iliakale Luxation beobachten, wobei der Schenkelkopf den vorgebahnten Weg vielleicht wieder gefunden hat.

Im übrigen werden jene Fälle eine besondere latente Neigung zur späten Reluxation zeigen, deren Stabilität weniger auf einer knöchernen Grundlage als auf dem Widerstand der Bänder und Kapsel ruht und werden gegebenenfalls erst in einer Zeit sich geltend machen, wenn die bei den Spätluxationen besprochenen Momente, exzentrisches Wachstum des Schenkelkopfes und Adduktionskontraktur, hinzutreten. Ganz besonders jene Fälle, deren Einstellung von vornherein nicht vollständig oder bei denen die anatomische Ausbildung des Pfannendaches unzureichend war, werden bereits von Haus aus die Gefahr einer späteren Reluxation mit sich bringen.

Jede kongenital defekte Anlage des Hüftgelenkes trägt

Digitized by Google

Abb. 3a.

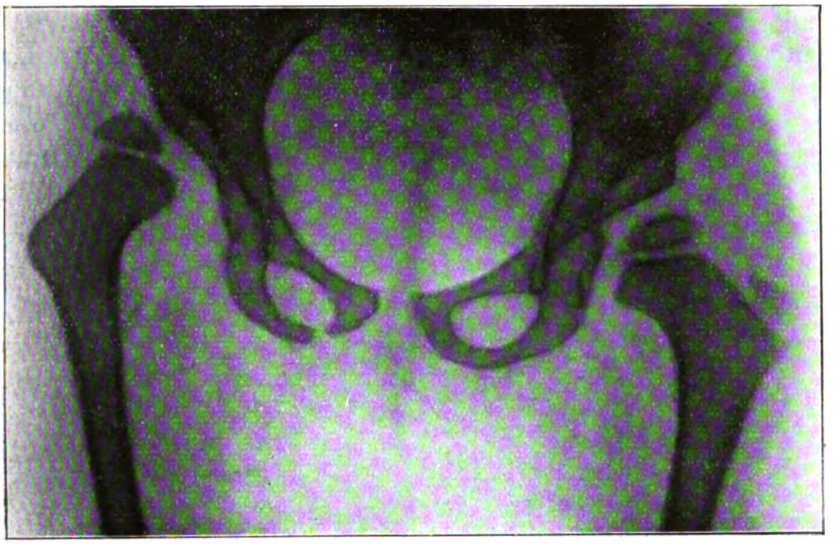
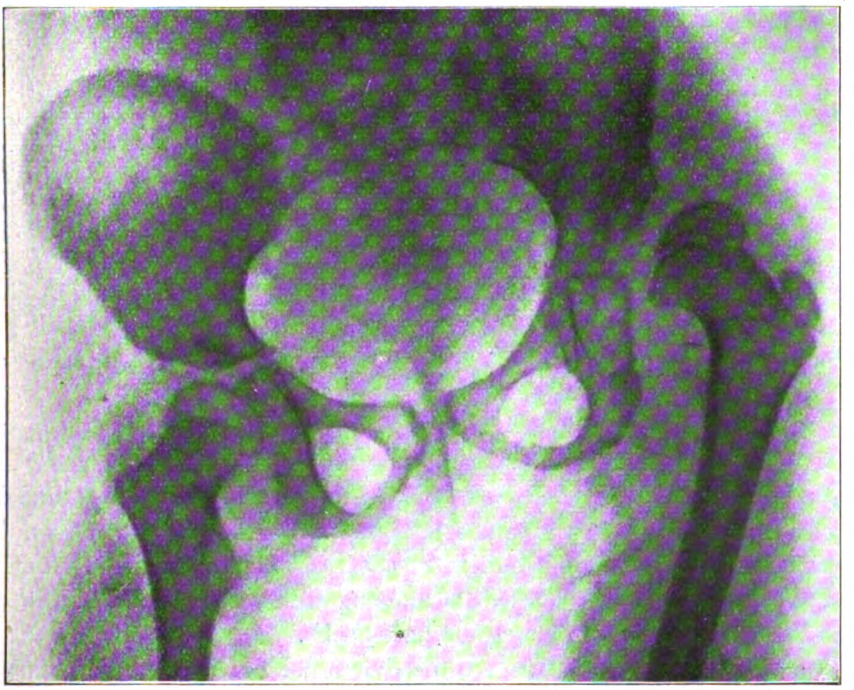


Abb. 3b.



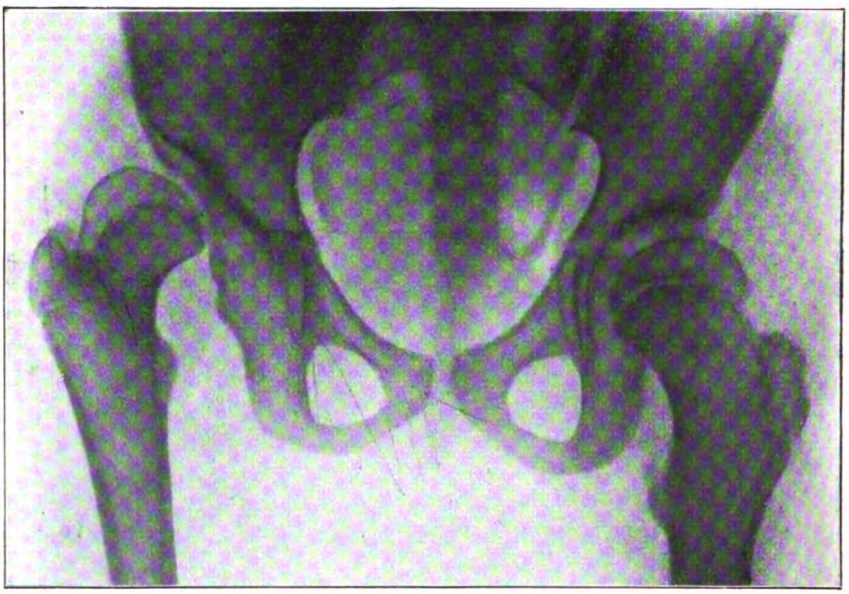
Beginnende Spätluxation der rechten Seite bei einem 8jährigen Mädchen infolge Beckensenkung der linken Seite nach gelungener Reposition derselben.
a) Röntgenbild im Alter von 3 Jahren. b) Röntgenbild im Alter von 8 Jahren.

also, wie wir gesehen haben, die latente Neigung zur Spätluxation in sich, die so lange immanent bleibt, als es nicht

Digitized by Google

zur Ausbildung eines genügend umfassenden Pfannendaches gekommen ist. Bei derartigen unvollständigen Luxationen kommt es in der Regel infolge funktioneller Anpassung zur Spontanheilung, so daß einer Wanderung des Schenkelkopfes nach oben dauernd Halt geboten wird. In manchen Fällen ist diese Heilung jedoch nur eine Scheinheilung, die, wie wir gesehen haben, oft erst später in störende Erscheinung tritt. Wir haben uns daher in der Therapie diesen unvollständigen Luxationen gegenüber stets so verhalten, daß wir diejenigen Fälle mit dauernder, wenn auch nur geringfügiger Funktionsstörung, insbesondere solche Fälle,

Abb. 4 a.



Spätluxation der rechten Hüfte bei einem 14jährigen Mädchen infolge Abduktion der linken Seite nach Bifurkation. a) Röntgenbild im Alter von 12 Jahren vor der Bifurkation.

die auch eine Andeutung des Trendelenburgschen Phänomens zeigen, wie eine vollständige Luxation behandelt haben.

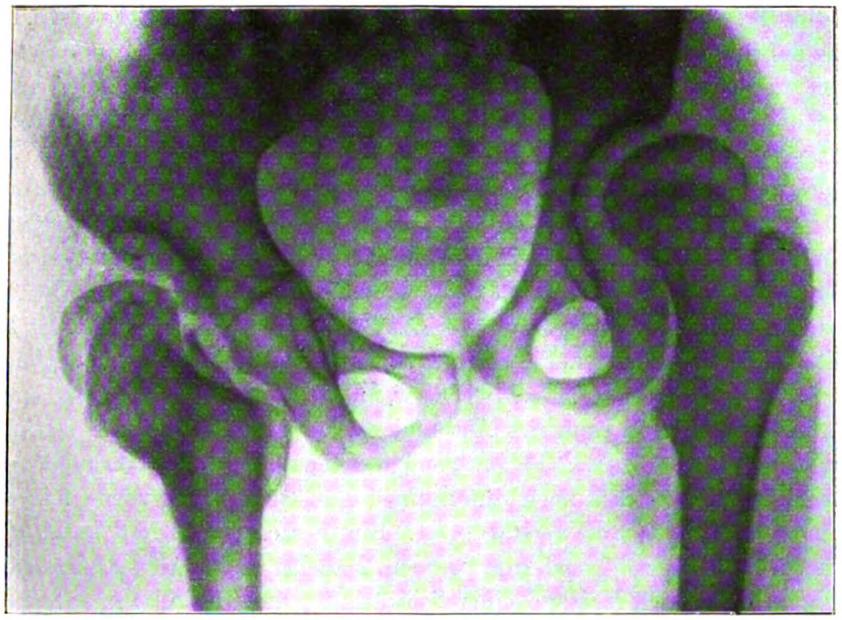
Aus der Tatsache der nach vielen Jahren erfolgten Reluxationen muß die Wichtigkeit der anatomischen Heilung für das spätere Schicksal der reponierten Luxation betont werden. Ob wir in der Lage sind, dieselbe fördern und die Resultate der unblutigen Behandlung noch verbessern zu können, ist eine Frage, die heute vorläufig unberührt bleibe.

Das Wichtigste ist, daß man auf die Symptome der Spätluxation erkennt und eine bestehende Disposition, insbesondere eine unvollständige Luxation achten lernt.

In dieser Hinsicht besitzen wir im Röntgenverfahren ein Mittel, das uns auch jene Veränderungen erschließt, die der klinischen Untersuchung voll-

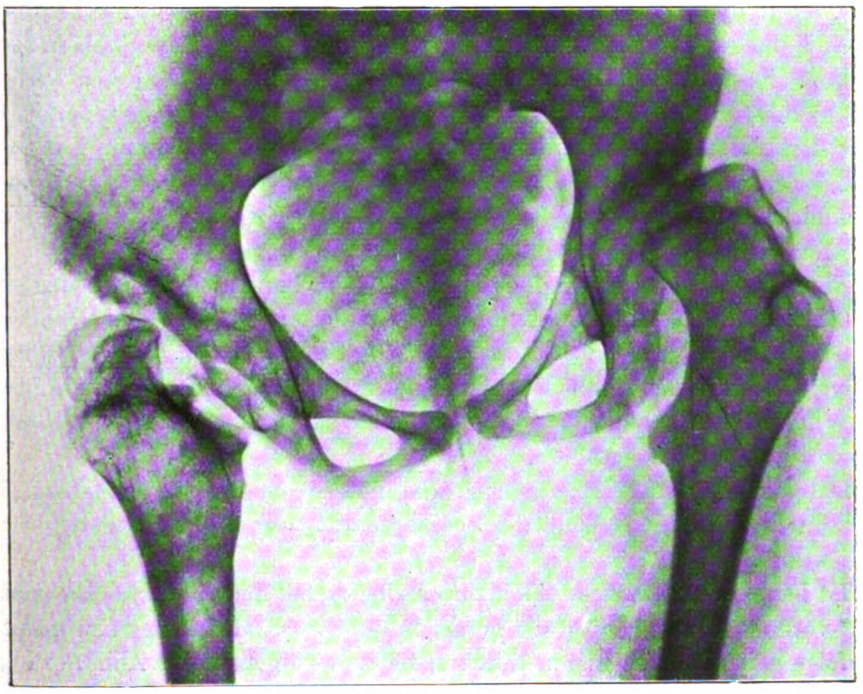
Digitized by Google

Abb. 4b.



b) Röntgenbild unmittelbar nach der Bifurkation.

Abb. 4c.



c) Röntgenbild 2 Jahre später.

Digitized by Google

kommen entgehen. Die geringste Entfernung des Kopfes nach oben und außen von der Tränenfigur ist bereits ein Zeichen eines defekten Hüftgelenkes. Es sollte daher in keinem Falle von Gehstörung die Röntgenuntersuchung unterlassen werden, ebenso muß man es als Fehler bezeichnen, wenn bei einer bestehenden einseitigen Luxation nicht auch die klinisch gesunde Seite einer Röntgenuntersuchung unterzogen wird.

Sind nur die Zeichen der Disposition in Gestalt einer kongenital defekten Hüftanlage vorhanden, dann wird man der Prophylaxe sein besonderes Augenmerk zuwenden. Ein sehr einfaches Mittel, um der Dislokation entgegenzuwirken, ist der Lorenzsche Luxationsgurt, wie er zur Nachbehandlung der kongenitalen Luxation in Anwendung gebracht wurde. Er besteht aus einem einfachen Feuerwerkgurt mit eingenähtem Trochanterbügel und mit Perinealbändern. Er bewirkt, wenn nichts anders, vor allem einen Seitendruck und ein innigeres Anschmiegen des Kopfes an die seitliche Beckenwand. Bei älteren Fällen genügt nach unseren Erfahrungen ein festes Hüftmieder, das noch durch einen Beckengurt, der vorne fest zusammengeschnallt wird, verstärkt ist. Ein derartiges Mieder kann von jeder Miedermacherin angefertigt werden. Daneben soll durch Abduktionsübungen und durch Massage einer Schwächung der Muskulatur entgegengearbeitet werden.

Zeigen sich die Zeichen der Verschiebung oder treten bereits Beschwerden auf, dann müssen wirksamere Mittel Platz greifen. In Betracht kommen Gürtel, die den Trochanter wie mit einer Zwinge fest gegen das Sitzbein festhalten. Ein derartiger Gürtel, dessen Wirksamkeit kaum übertroffen werden kann, rührt von Hessing her. Der Hessingsche Luxationsapparat hat nur den Nachteil, zu wirksam zu sein, so daß er die Muskulatur fast vollständig durchwetzt und auch sonstige Unannehmlichkeiten mit sich bringt. Aehnliche Gürtel wurden auch von Lange, Schede u. a. zum Zwecke der Nachbehandlung des reponierten Gelenkkopfes angegeben.

Eine einfache Vorrichtung, die ich konstruiert habe und die sich mir sehr gut bewährt hat, besteht aus einem Beckenbügel aus Federstahl (ähnlich einem Bruchband), der an der kranken Seite außen einen Trochanterbügel trägt, welcher schon durch Federkraft gegen den Trochanter von oben und hinten drückt und überdies mittels eines Perinealgurtes gegen die Sitzhöcker gezogen wird (Abb. 5).

Daß auch die Muskulatur gepflegt und der drohenden Adduktionskontraktur durch Abduktionsübungen entgegengewirkt werden muß, versteht sich von selbst.

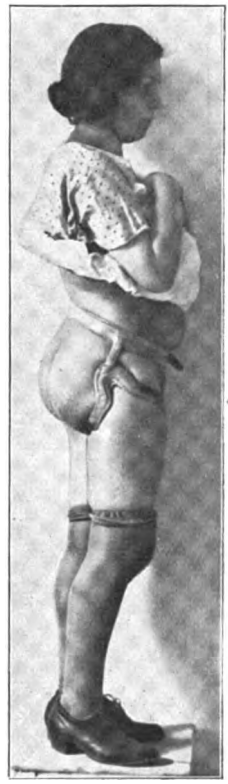
Ist bereits eine deutliche Subluxation eingetreten und Adduktionskontraktur vorhanden, oder haben die vorher besprochenen Maßnahmen zu keinem Erfolge geführt, dann ist nur durch operatives Vorgehen eine Abhilfe zu erwarten.

Digitized by Google

Hier ist die Inversion nach vorangegangener subkutaner Tenotomie der Adduktoren und Fixation in Abduktion von etwa 45° die Methode der Wahl.

Diese Abduktionsbehandlung wird nicht etwa zum Zwecke einer Reposition unternommen, die auch dann, wenn sie gelänge, keinen dauernden Halt gewähren würde, sondern nur zum Zwecke der Beseitigung der Adduktionskontraktur, und um die habituelle Adduktionsstellung der Hüfte in eine habituelle Abduktionsstellung überzuführen. Daß durch eine Abduktionsstellung auch die Darmbeinschaufel horizontal gestellt und dadurch eine bessere Knochenstütze des Femurknochens am Darmbein erfolgt, ist ein weiteres Moment, das zur Verbesserung der Situation beiträgt.

Abb. 5.



Beckenring mit Trochanterbügel zur Behandlung der Spätluxation.

Die Abduktion wird nur so weit getrieben, daß das Gehen im Verband eben noch möglich ist. Jedenfalls ist sie wesentlich größer als etwa bei der Osteotomie einer ankylotischen Hüfte, da man mit einem geringen Zurückweichen der Stellung nach der Abnahme des Verbandes rechnen muß. (Abb. 6 a, b zeigt die Stellung des Beckens vor und nach der Inversion.)

Der Fixationsverband umfaßt das Becken und den Oberschenkel bis zum Knie und kann durch einen seitwärts gegen den Trochanter gerichteten Druck die Wirkung erhöhen. Mit dem Gehen wird etwa eine Woche nach der Operation begonnen. Dabei erhält der Patient eine erhöhte Sohle unter dem gesunden Fuß. Die Fixationszeit muß, um die gewonnene Abduktionsstellung dauernd zu erhalten, reichlich bemessen sein (mindestens 3 Monate). Zur Nachbehandlung empfiehlt sich der von mir angegebene Trochanterbügel. Außerdem besteht dieselbe in aktiven Abduktionsübungen und kräftiger Massage der pelviotrochanteren Muskeln.

Die Vorteile, die diese Behandlung mit sich bringt, sind sehr wesentlich. Vor allem werden die Schmerzen beseitigt und es verschwindet die Ermüdbarkeit bei stärkerer Inanspruchnahme. Wir haben eine ganze Anzahl derartig behandelter Patienten seit vielen Jahren in Beobachtung, die zeigen, daß die Adduktionskontraktur dauernd beseitigt wurde. Man wird aber vorsichtshalber immer mit der Möglichkeit eines Rezidives rechnen müssen und die Patienten auch später die Nachbehandlung fortsetzen lassen.

Außer der Funktionsverbesserung, die sich aus der Abduktionsstellung des Femurs und aus der besseren Stützung durch die flach gelegte Darmbein-

Digitized by Google

Abb. 6 a.

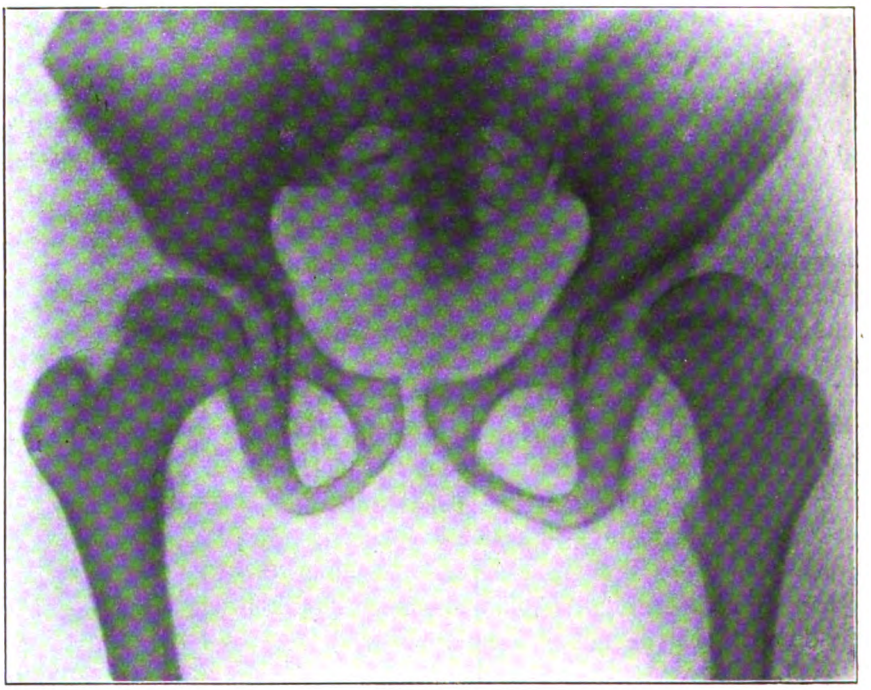
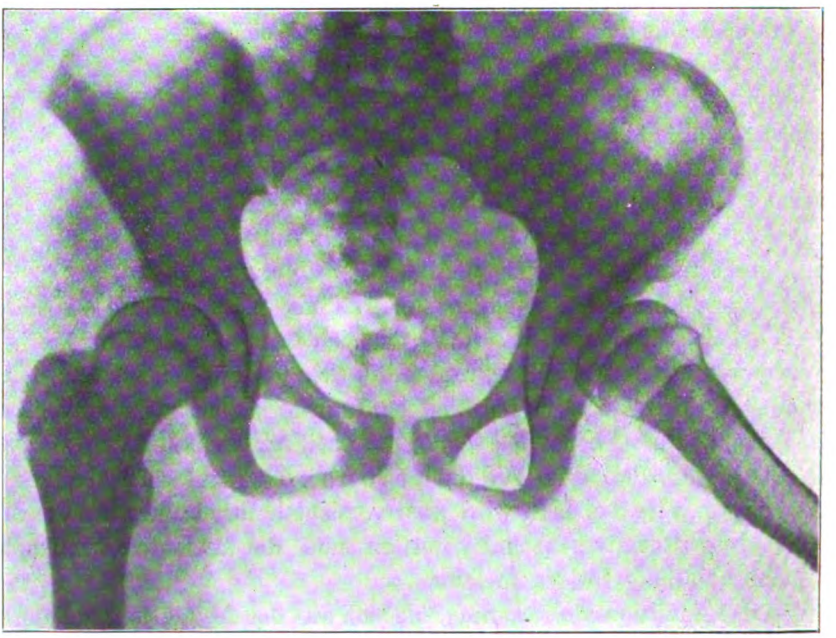


Abb. 6 b.



Spätluxation der rechten Hüfte bei einem 20jährigen Mädchen. a) vor, b) nach der Inversion.

Digitized by Google

schaufel erklärt, wird auch eine eventuell vorhandene Verkürzung funktionell ausgeglichen.

Für jene Fälle, bei welchen die Dislokation so hochgradig geworden ist, daß der Schenkelkopf die Pfanne zum größten Teil verlassen, also den Kontakt mit der Pfanne vollständig verloren hat, bleibt uns nur noch die Bifurkation ebenso wie für die irreponiblen Luxationen als der einzig rettende Ausweg.

Der Femurknochen wird in offener Osteotomie genau in der Höhe des normalen Pfannenortes schräg frontal, das ist, von der Außenseite betrachtet, von unten hinten nach oben vorne durchmeißelt und das obere Ende des distalen Fragmentes in die Pfanne eingestellt[1]). Auf diese Weise gewinnt das Becken eine feste knöcherne Stütze am physiologischen Orte, i. e. am Pfannenboden (Abb. 4 a u. b). (Gegen die tiefe subtrochantere Osteotomie, wie sie Schanz für die Spätreluxation empfiehlt, haben wir einzuwenden, daß das proximale Fragment dadurch noch mehr in die Adduktion gedrängt wird, die, wie wir gesehen haben, eine der Hauptursachen der Spätluxation und der damit verbundenen Beschwerden ist.)

Mit diesen Ausführungen wollte ich einen Ueberblick über dieses wichtige und noch wenig gekannte Krankheitsbild gegeben und zur Erkennung und Verhütung der Folgen einiges beigetragen haben.

Herr Saxl - Wien:

Die Hüftkontraktur bei nichtreponierten (kongenitalen) Hüftverrenkungen.

Jede Hüftgelenkserkrankung, die eine dauernde Veränderung der Gelenkskörper oder der Gelenksmuskulatur zur Folge hat, bedingt mit der Zeit das Entstehen einer Hüftkontraktur. Diese gestaltet sich je nach Veränderung der knöchernen Gelenksbestandteile, je nach Schädigung der Hüftgelenksmuskulatur verschieden. Entwickeln sich bei gewissen Hüfterkrankungen regelmäßig gleichartige Gelenksveränderungen, gleichartige Aenderungen in der Dynamik der bewegenden Muskeln, so werden sich auch gleichartige Kontrakturen des Gelenkes ausbilden, und zwar immer dann, wenn die Voraussetzungen hierfür gegeben sind, d. h. wenn das Grundleiden nicht behandelt und so der Boden für die Entwicklung des Folgezustandes geebnet wurde. Als Typus einer solchen stets gleichartig auftretenden Formveränderung der Hüfte kennen wir die Beugeadduktionskontraktur bei alten nichtreponierten „angeborenen" Hüftgelenksverrenkungen mit der in diesem Stadium gewöhnlich iliakalen Verlagerung des Oberschenkelkopfes. Die Entwicklung der Hüftdeformität bei solchen Luxationen kann bei gleichaltrigen Fällen verschiedene Grade aufweisen, sie kann sich früher oder später ent-

[1]) Haß, Zur Technik der Lorenzschen Bifurkation. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1924, Bd. 43, Heft 4.

Digitized by Google

wickeln, aber es ist immer nur eine Frage der Zeit, wann sie sich bei unbehandelten Fällen ausbildet.

Das Eigenartige der Beugeadduktionskontraktur bei veralteten iliakalen Luxationen läßt sich am besten in der Weise ausdrücken, daß man diese Kontraktur als Anpassung der Hüftform an die von der Norm abweichende Stellung der Gelenkskörper zueinander und an die dadurch geänderte Dynamik der Gelenksmuskulatur bezeichnet. Es unterscheidet sich diese Kontraktur als passiv entstehende wesentlich von den aktiven oder aktiv-passiven Hüftkontrakturen, wie wir sie beispielsweise bei Koxitiden, bei spastischen und schlaffen Lähmungen der Hüftmuskulatur u. dgl. entstehen sehen, wo teils durch reflektorischen Muskelspasmus, teils durch Ueberwiegen spastisch stärker innervierter Muskeln oder das Uebergewicht erhaltener Agonisten über gelähmte Antagonisten usw. die Kontraktur hervorgerufen oder wenigstens verstärkt wird.

Entsprechend der Wanderung des lockeren Oberschenkelkopfes, der unter dem Einflusse der Körperschwere vom hinteren oberen Pfannenquadranten nach hinten oben an die hintere Darmbeinfläche wandert — genauer ausgedrückt, wandert ja bei belastetem Bein das Becken nach unten und vorne —, entwickelt sich auch die Kontraktur staffelweise, und zwar zunächst die Hemmung der Abduktion — die Adduktionskontraktur und später unter weiterer Zunahme derselben auch die Hemmung der Streckung in der Hüfte — die Beugekontraktur.

Die bei iliakaler Luxation sich entwickelnde stärkere Beckenneigung zieht kompensierend eine stärkere Lordosierung der Lendenwirbelsäule nach sich, die umso stabiler wird, je mehr aus der einfachen, noch nicht fixierten Beckenneigung eine bleibende, fixe wird, bedingt durch die Ausbildung der Hüftbeugekontraktur.

Schon das geringfügige Höhertreten des Kopfes bei beginnender Verrenkung hat einen nachteiligen und deutlich ins Auge fallenden Einfluß auf die Hüftfunktion; der Patient hinkt, und bei der Untersuchung erweist es sich, daß eine wenn auch geringe Abduktionshemmung besteht. Diese Abduktionshemmung, die ständig zunimmt, ist der Beginn der Adduktionskontraktur, welche der verminderten Leistungsfähigkeit der Abduktoren, der Mm. glutaei, vorzugsweise des M. glutaeus medius und minimus entspricht. Die Atrophie derselben, wie sie im allgemeinen bei Gelenksleiden im Bereiche der Streckmuskeln des Gelenkes auftritt, spielt in diesem Entwicklungsstadium der Luxation weniger eine Rolle als die relative Insuffizienz der Beckenheber. Diese ist bedingt durch die verminderte Spannweite zwischen Ursprung und Ansatz der Mm. glutaei, ferner durch die ungünstige Aenderung der Verlaufsrichtung der Beckenheber und schließlich

Digitized by Google

durch die ungünstige Längenverschiebung zwischen Kraft- und Lastarm des Beckens, wobei noch überdies die mangelnde Fixation des Drehpunktes, des zentralen Femurendes, unterstützend wirkt. Die verminderte Spannweite der Mm. glutaei läßt in der Stützbeinphase des luxierten Beines keine genügend kräftige Kontraktion derselben zustande kommen, die das Becken heben und hierbei die Adduktoren dehnen würde. Die Funktionsschwäche der Beckenheber wird vermehrt durch die mehr horizontale Verlaufsrichtung der Mm. glutaei, bei der die beckenhebende Komponente immer kleiner wird. Weiter vermindert sich die beckenhebende Kraft der Mm. glutaei durch die mit Höhertreten des Oberschenkelkopfes zunehmende Verkürzung des Kraftarmes, an dem die Mm. glutaei angreifen; derselbe reicht vom Darmbeinrand zum Drehpunkt, dem luxierten Oberschenkelkopf, während anderseits der Lastarm, vom Oberschenkelkopf querüber zum Darmbein der gesunden Seite verlaufend, verhältnismäßig an Größe zunimmt. Alle diese Faktoren bewirken in jeder Stützbeinphase des kranken Beines eine Beckensenkung, die naturgemäß immer zu einer Annäherung zwischen Ursprung und Ansatz der Adduktoren führt. Die ständige Annäherung der Muskelansätze, der keine funktionelle Gegenbewegung das Gegengewicht zu leisten imstande ist, führt mit der Zeit zu einer zunehmenden nutritiven Schrumpfung der Adduktoren, zur Adduktionskontraktur. Der Adduktorenverkürzung mag in der Schwungbeinphase des luxierten Beines die Störung des kollateralen Synergismus zwischen Abduktoren und Adduktoren noch weiteren Vorschub leisten, wenn auch diesem Moment gewiß keine große Bedeutung beizumessen ist.

Mit der Zunahme des Trochanterhochstandes und der Wanderung des Oberschenkelkopfes nach hinten oben auf das Darmbein — oder eigentlich der Wanderung des Darmbeines nach unten und vorne — tritt eine andere Gleichgewichtsstörung hinzu, derzufolge sich das jetzt weiter hinten gestützte Becken stärker nach vorne neigt, um wieder eine neue Gleichgewichtslage zu finden. Diese vermehrte Beckenneigung muß entsprechend der Verlagerung der Schwerlinie vor die nach hinten rückende frontale Bewegungsachse der Hüfte eintreten, sie könnte nur durch eine stärkere hüftstreckende Kraftleistung kompensiert werden, wenn das Becken trotz der Verlagerung des Oberschenkelkopfes nach hinten seine ursprüngliche Neigung beibehalten sollte. Hierzu fehlen alle Voraussetzungen, im Gegenteil, die absolute und relative Insuffizienz des Streckapparates der Hüfte macht sich bei iliakaler Luxation womöglich noch mehr geltend als der entsprechende Defekt bezüglich der Beckenhebung bei vorderer oder seitlicher Luxation. Sehen wir von der Atrophie des M. glutaeus maximus ab, der ja beim gewöhnlichen Gehakt, unter normalen Verhältnissen nicht als Hüftstreckmuskel benötigt wird, so ist vor allem die durch den Trochanterhochstand bedingte Verkürzung der Spannweite der Mm. biceps, semimembranosus

Digitized by Google

und semitendinosus bemerkenswert. Diese Muskeln, welche beim gewöhnlichen Gang in der Ebene auch als Hüftstrecker fungieren, erleiden durch Verminderung ihrer Spannweite eine Krafteinbuße, so daß es erklärlich ist, wenn wir entgegen der allgemeinen üblichen Meinung, daß Verstärkung der Beckenneigung mit entsprechender Vermehrung der Lendenlordose erst bei iliakaler Luxation eintrete, schon bei seitlichen Luxationen eine derartige Umformung vorfinden können. Außer diesem Defekt an hüftstreckender Kraft sei weiter die Funktionsschädigung betont, die infolge relativer Insuffizienz des M. glutaeus maximus eintritt. Auch hier finden wir ähnliche Verhältnisse vor wie bei den Mm. glutaei med. und min., nur ist die genaue Analyse der verminderten Funktionsleistung des M. glutaeus maximus komplizierter als bei den genannten Beckenhebern, entsprechend seiner normalen schrägen Verlaufsrichtung von hinten innen oben nach vorne außen unten. Auch da finden wir Verminderung der Spannweite und hiermit verminderte Streckfähigkeit des Glutaeus maximus, abgesehen von einem vorübergehenden Ausgleich der Spannungsverminderung durch Höhertreten und seitliches Vorragen des Trochanters in einem gewissen Stadium der Kopfwanderung, ferner wird durch Zurücktreten des oberen Femurendes analog dem Trochanterhochstand bei den Beckenhebern die hüftstreckende Komponente des M. glutaeus maximus verkleinert. Drittens ist es wieder die schädliche Verkürzung des Kraftarmes, an dem der M. glutaeus maximus angreift, durch welche die hüftstreckende Kraft desselben bedeutend verringert wird. Dieser Kraftarm ist normal gegeben durch die Distanz: Ursprung des M. glutaeus maximus — Hüftgelenkskopf (Pfanne), während der Lastarm von hier bis zur vorderen Beckenwand reicht. Mit der Rückwanderung des Kopfes wird also der Kraftarm immer mehr zugunsten des Lastarmes verkürzt und so eine Verstärkung der Beckenneigung ad maximum ermöglicht. Wenn durch das stete Höherrücken des Kopfes der gleichsam als Tragschlinge für das Becken dienende M. iliopsoas eine stärkere Anspannung erfährt, so muß sich dies in einer möglichsten Zunahme und Fixierung der Lendenlordose ausdrücken. In den Circulus vitiosus: unzulängliche Hüftfunktion — Entwicklung der Hüftdeformität, fügt sich der Umstand ein, daß infolge mangelhafter Stützung zwischen Oberschenkelkopf und Darmbein jede Kontraktion der Glutäalmuskeln das Becken weiter nach unten und vorne zieht, während unter normalen Verhältnissen dieser Zug durch den festen Widerhalt zwischen Kopf und Pfanne kompensiert wird. Die Körperschwere wirkt hierbei besonders unterstützend mit, und umso ausgiebiger, je mehr die Schwerlinie nach vorne vom neuen Drehpunkt des Hüftgelenkes verlagert ist.

Der starken Beckenneigung — oder auf das Hüftgelenk bezogen — der starken habituellen und dauernden Hüftbeugehaltung passen sich naturgemäß die Hüftbeuger an, die niemals eine funktionelle passive Dehnung erfahren, und es kommt zu einer nutritiven Schrumpfung derselben.

Digitized by Google

Derart ist die pathologische, durch Insuffizienz bedingte Hüfthaltung zur Beugeadduktionskontraktur geworden.

Was die Rollstellung des Beines anbelangt, so finden wir häufig indifferente Rollung, bei iliakaler Luxation mit stärkerer Flexion entsprechend der Apposition des luxierten Kopfes an die schräg verlaufende hintere Beckenwand auch Innenrollung, wobei die Außenrollung entsprechend gehemmt ist. Es kommen auch Fälle mit mäßiger habitueller Außenrollung des Oberschenkels, mit geringerer Einschränkung der Rollung vor, das sind dann Fälle mit weniger ausgebildeter Hüftkontraktur. Sieht man bei seitlichen Luxationen gewisse Grade von Adduktionsbeugekontraktur mit Außenrollung vergesellschaftet, so erklärt sich diese Stellung zwangläufig durch die seitliche Apposition des zentralen Femurendes am Becken, dementsprechend ist auch die Rollung behindert. Dagegen ist die habituelle Außenrollung, die schon bei beginnender Luxation gefunden wird, der sichtbare Ausdruck der Insuffizienz der Mm. glutaei med. und min., deren verminderte Leistungsfähigkeit sich auch in einem Defekt ihrer innenrollenden Kraft kenntlich macht, so daß die anfangs noch kräftigeren Außenroller überwiegen. Bei horizontaler Lage gerät das Bein durch die Wirkung der Schwere umso mehr in Außenrollung, weil, wie bei allen Erkrankungen des zentralen Femurendes[1]), die gegenwirkende innenrollende Kraft der Beckenheber zu gering wurde.

Die Hüftbeugeadduktionskontraktur bei nichtreponierten Hüftluxationen kann sich schon frühzeitig entwickeln, so beobachtete ich eine solche bei einem erst 3jährigen Mädchen mit doppelseitiger iliakaler Luxation. Daß sich exzessive Grade der Kontraktur ausbilden können, namentlich im Sinne der Adduktion, ist schon lange bekannt; es sei aus der älteren Literatur nur ein Fall Esmarchs angeführt, bei dem eine so hochgradige Adduktionsstellung beider Oberschenkel bestand, daß die Beine beim Gehen und Stehen in gekreuzter Stellung übereinanderlagen. Immer sind es doppelseitige iliakale Luxationen, bei denen sich die hochgradigen Kontrakturen entwickeln, offenbar deshalb, weil sich bei diesen Fällen alle kontrakturfördernden Momente beständig und in vollem Ausmaße auswirken können, während bei einseitigen Luxationen das gesunde Bein immerhin eine beträchtliche Schonung der krankseitigen Hüfte gestattet.

Vorgeschrittene Adduktionsbeugekontrakturen der Hüfte sind stets eine Quelle von Beschwerden. Sehen wir von dem der Luxation an und für sich eigenen Funktionsdefekt der Hüfte ab, so kommen bei entwickelten Beugeadduktionskontrakturen der Hüfte noch verschiedene Uebelstände hinzu, die dem Patienten das Leben vergällen. Würde er sich noch mit der Entstellung des Körpers abfinden, welche durch die Einziehung des Beines in der Hüfte und durch die starke Lordose hervorgerufen ist, so macht sich die aus-

[1]) A. Saxl, Die Bedeutung der Außenrollung in der Symptomatologie der Hüftgelenkserkrankungen. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 42.

Digitized by Google

gebildete Abduktionssperre aufs unangenehmste bemerkbar. Dazu kommt aber noch, daß die Schmerzen, welche die Hüftverunstaltung bedingt, oft unerträglich sind. Die überstarke Lordose erzeugt Stauchungsschmerzen an der Rückseite der Lendenwirbelsäule mit ausstrahlenden neuralgischen Schmerzen in der Unterbauchgegend. Die reinen Stauchungsschmerzen sind dadurch gekennzeichnet, daß sie in horizontaler Rückenlage oder bei Extension geringer werden oder schwinden; bleiben sie kontinuierlich bestehen, dann wird man, abgesehen von den rein mechanisch bedingten Stauchungs- und Zerrungsschmerzen in der Lendenwirbelsäule mit den zugehörigen Neuralgien, an eine Spondylarthritis der Lendenwirbelsäule denken müssen, die sich infolge der lange Zeit bestehenden abnormen Lendenlordose entwickelt hat.

Mit den Wirbelschmerzen konkurrieren und übertreffen sie meistens die im luxierten Gelenk selbst entstehenden Schmerzen. Wenn der Schenkelkopf dem Darmbein apponiert und keine knöcherne Stützung vorhanden ist, so ist das Becken am zentralen Femurende hauptsächlich durch den Kapselschlauch festgehängt, dessen Widerstandskraft eine beträchtliche Leistung zugedacht ist. Mit Zunahme der Wanderung des Oberschenkelkopfes nach hinten oben am Darmbein, mit der gleichzeitig zunehmenden Beckenneigung wird die Festigkeit des Kapselschlauches auf eine schwere Probe gestellt, der sie nicht gewachsen ist; es treten Zerrungsschmerzen auf, die insbesondere dann an Intensität zunehmen, wenn eine stärkere Zunahme des Körpergewichtes zu verzeichnen ist. Die Art der Hüftschmerzen ist verschieden; sie sind teils auf die Hüfte beschränkt, gewöhnlich haben sie ischialgischen Charakter oder werden wie bei Koxitis in Hüfte und Oberschenkel lokalisiert. In schweren Fällen kann die Kapselzerrung eine traumatische Koxitis verursachen und einen Symptomenkomplex aufweisen, der an tuberkulöse Koxitis erinnert. Die Beurteilung solcher Fälle ist für den Arzt besonders verantwortungsvoll, weil die Fehldiagnose: tuberkulöse Koxitis und eine dementsprechend eingeleitete Behandlung, z. B. eine lange dauernde Liegekur mit oder ohne Extensionsbehandlung, eine beträchtliche Zunahme des Körpergewichtes und dann nach Abschluß der Behandlung erst recht eine weitere Steigerung der Zerrungsschmerzen in der Hüfte bedingt. Diese Steigerung der Beschwerden entspricht also der verstärkten Kapselinsuffizienz, hervorgerufen durch Gewichtszunahme bei gleichzeitig entstandener Atrophie der Knochen und Muskulatur.

Die Behandlung der Kontraktur veralteter Luxationen wird insbesondere dann vom Patienten gewünscht, wenn ihn fortgesetzte Beschwerden dazu nötigen; die Einwilligung zu operativem Eingreifen wird dann selbst in solchen Fällen gegeben, die früher einer radikalen Behandlung des Grundleidens unzugänglich waren.

Vorübergehende Besserungen lassen sich bei starken Hüftschmerzen mechanisch durch einen Fixationsverband der Hüfte erzielen, wie wir

Digitized by Google

ihn bei gewöhnlicher Koxitis verwenden; nur ist er aus äußeren Gründen doppelseitig nicht gut anzubringen. Auch bei den geringen Hüftkontrakturen vorderer oder seitlicher Luxationen, die, lange Zeit stabil, mitunter in späteren Jahren infolge Zunahme des Körpergewichtes mit Hüftschmerzen kompliziert sind, indem das Andrängen des Kopfes gegen die Kapsel die beschriebenen Koxalgien auslöst, können wir durch ein gut passendes Unterleibsmieder mit zirkulärem Trochantergurt oder Trochanterbügel einen gewissen Gegenhalt schaffen und damit eine Erleichterung der Schmerzen. Bei den hochgradigen Hüftkontrakturen ist allerdings eine dauernde Besserung der Beschwerden nur auf operativem Wege möglich.

An Operationsmethoden stehen uns hierfür zur Verfügung:

1. die Inversion nach Lorenz,
2. die einfache subtrochantere Osteotomie,
3. die subtrochantere Osteotomie nach Baeyer oder die Gabelung des oberen Femurendes nach Lorenz.

Die Inversion behebt die Kontraktur der Hüfte, sie bedeutet ferner eine Stellungsverbesserung des Kopfes, indem derselbe nach vorne verlagert und so die hintere in eine seitliche Luxation umgewandelt wird. Damit hat das zentrale Femurende auch eine bessere Stützung am Becken erreicht, wobei aber der Bewegungsumfang des Beines im Sinne der Streckung, besonders aber im Sinne der Abduktion weit günstiger ist als bei einer „seitlichen Apposition". Dies ist bedingt durch die vorausgegangene Verlängerung der verkürzten Adduktoren und subspinalen Weichteile, welche entweder durch Ueberdehnung, durch Myorrhexis oder, wenn notwendig, durch subkutane Tenotomie erreicht wurde. Nach Abnahme des Gipsverbandes muß eine entsprechende Nachbehandlung das erreichte Resultat sichern; sie besteht in Pflege der Glutäalmuskulatur, vor allem in passiver und aktiver Abduktion und Ueberstreckung des Beines. Die Insuffizienz der Mm. glutaei ist zwar nicht beseitigt, aber doch durch den Eingriff gemildert, da die Antagonisten, die Beuger und Adduktoren geschwächt wurden.

Die einfache subtrochantere Osteotomie wird bei maximaler Adduktion des Hüftgelenkes in der Roser-Nélatonschen Linie, also in Pfannenhöhe ausgeführt. „Nun erfolgt nach etwa erforderlicher Tenotomie der Adduktoren und subspinalen Weichteile die Richtigstellung des Beines, ohne daß die eigentliche Kontraktur angegriffen würde"[1]). „Das zentrale Femurende bleibt bei diesem Eingriffe in seiner fixierten Adduktionsbeugestellung, der periphere Teil des Femurs wird gerade eingestellt. Je stärker sich die Adduktion entwickelt hat, desto inniger ist die Anlehnung des zentralen Femurendes an die Pfanne und seitliche Beckenwand und desto geringer wird die Beckensenkung ausfallen können, wenn das kranke Bein in der

[1]) A. Saxl, Die Beugeadduktionskontraktur bei Koxitis. Wiener klin. Wochenschr. 1907, 30.

Digitized by Google

Stützbeinphase belastet wird"[1]). Ist die Adduktion noch keine maximale, „so muß man nach der Osteotomie das Bein in eine dieser Voraussetzung entsprechende Abduktionsstellung bringen"[2]).

Findet man die Kontrakturen nicht bis zur Anlehnung des zentralen Femurendes an das Becken entwickelt, dann können wir die Beseitigung der Hüftkontraktur gleichzeitig mit einer Funktionsverbesserung des defekten Gelenkes vereinen, indem wir das Verfahren nach Baeyer oder die Lorenzsche Gabelung anwenden. Baeyer osteotomiert den krankseitigen Oberschenkel unterhalb des Trochanter minor und läßt die beiden Femurteile so aneinanderwachsen, „daß sie einen nach außen und hinten offenen Winkel bilden. Bringt man nun nach erfolgter Konsolidierung das operierte Bein parallel zur Körperachse, so kommt hierbei das obere Ende des distalen Femurstückes in den Bereich der alten Pfanne und kann somit das Becken medial vom luxierten Kopf stützen." Bei der „Gabelung" wird bekanntlich das obere Femurende durch eine schräge subtrochantere Osteotomie in eine zweizinkige Gabel umgewandelt. Das zentrale Femurende: Kopf, Hals und Trochanter stellen die lange Gabelzinke dar, die in ihrer Adduktionsstellung verbleibt, während das obere Ende des Femurschaftes bei entsprechender Abduktion gegen die Pfannengegend angepreßt wird.

Was nun die Wahl der Operationsmethode anbelangt, deren wir uns zur Behebung einer Luxationshüftkontraktur bedienen, so muß vor allem hervorgehoben werden, daß die intraartikuläre Stellungsverbesserung durch Inversion eher der Gefahr eines Rezidivs ausgesetzt ist als eine extraartikuläre Osteotomie, wobei ja die Gelenkskontraktur als solche bestehen bleibt und parartikulär eine Geraderichtung der Hüfte mit besserer Stützung des Beckens erreicht wird. Wir werden bei einseitiger Luxation mit Hüftkontraktur, falls eine Reposition nicht mehr möglich ist, die radikaler wirkende Osteotomie nach Baeyer oder noch besser die Lorenz sche „Gabelung" anwenden, weil diese Operationsmethoden mit der Beseitigung der Hüftkontraktur gleichzeitig eine größere Verbesserung der Hüftfunktion versprechen als die einfache Inversion.

Bei doppelseitigen Luxationen mit doppelseitiger, aber nicht maximaler Hüftkontraktur erwächst für die Einstellung der Beine nach vollzogener Osteotomie die Schwierigkeit, den Grad der Abduktion festzustellen, der mit Rücksicht auf eine späterhin zu erreichende möglichst günstige Funktion der Hüften zu wählen sei. Diese Schwierigkeit ist dadurch gegeben, daß wir bei doppelseitiger Luxation den anatomischen Zustand beider Hüften und den Grad der Hüftkontraktur beiderseits fast niemals gleichmäßig ausgebildet finden. Ein Zuviel oder Zuwenig auf einer Seite bedingt aber nach verheilter Osteotomie eine nicht zu verbessernde Funktionsdifferenz beider Hüften, so

[1]) A. Saxl, Ueber das Hinken. Wiener klin. Wochenschr. 1916, 50.
[2]) Siehe Fußnote auf S. 153.

Digitized by Google

daß der Patient auf einer Seite stärker hinkt, während vorher die gleichmäßige Insuffizienz beider Seiten weniger ins Auge fiel. Bei einseitiger Kontraktur ist dies einfacher, ein geringes Plus von Abduktion z. B. kann mit Rücksicht auf das leistungsfähige gesunde Hüftgelenk durch stärkere Beckensenkung ausgeglichen werden, was nach doppelseitiger Operation unmöglich ist. Es wird sich also empfehlen, bei doppelseitig vorhandenen nicht maximalen Hüftkontrakturen nach Luxation von Osteotomien abzusehen und die Inversion auszuführen. Bei maximaler doppelseitiger Adduktionsbeugekontraktur wird die einfache subtrochantere Osteotomie in Pfannenhöhe mit nachträglicher Parallelstellung der Beine besser entsprechen.

Zusammenfassung: Die Adduktionsbeugekontraktur bei nichtreponierten kongenitalen Hüftverrenkungen entwickelt sich entsprechend der Wanderung des luxierten Kopfes zunächst im Sinne der Adduktion (Abduktionshemmung), dann im Sinne der Beugung (Streckhemmung). Die Kontraktur entsteht durch absolute und relative Insuffizienz der Mm. glutaei. Die absolute Insuffizienz derselben ist bedingt durch Atrophie, die relative durch Verkürzung der Spannweite, Verkleinerung der Abduktions- bzw. Streckkomponente der Glutäalmuskeln sowie durch Verkürzung des Kraftarmes zugunsten des Lastarmes am Becken, wobei der Einfluß der Körperschwere auf das lockere Gelenk unterstützend wirkt. Durch ständige funktionelle pathologische Einstellung der Hüfte entsteht passiv bei Verkürzung der Adduktoren und Beuger die Kontraktur.

Die ausgebildete Hüftkontraktur bei Luxation verursacht, abgesehen von der Funktionsstörung und der kosmetischen Schädigung, anhaltende Kreuz- und Hüftschmerzen, die an und für sich eine Behandlung erforderlich machen.

Die mechanisch palliative Behandlung besteht in Fixation der erkrankten Hüfte, die bloß schmerzstillend wirken kann; radikaler wirkt die operative Behandlung durch Inversion (Lorenz) oder Osteotomie, wobei man Stellungsverbesserung mit Fixation verbindet. Osteotomien (Lorenzsche Gabelung, Osteotomie nach Baeyer, subtrochantere Osteotomie) verbessern die Funktion ausgiebiger und sicherer als die „Inversion". Die Wahl der Operationsmethode richtet sich nach der Eigenart des Falles.

Digitized by Google

Herr Fraenkel-Berlin:

Schwierige Hüfteinrenkungen.

Mit Erlaubnis des Herrn Vorsitzenden fasse ich das Thema weiter, als beabsichtigt war, und benenne es: Schwierige Hüfteinrenkungen. Aus einer Tabelle, auf welche verwiesen wird, ist eine Zusammenstellung der operativen Eingriffe zu ersehen, die nach dem Kriege, innerhalb von etwas über $4^1/_2$ Jahren, in der chirurgischen Universitätsklinik in Berlin bei der angeborenen Hüftverrenkung ausgeführt wurden. Es sind 33 an der Zahl, denen 243 in derselben Zeitperiode erfolgte unblutige Repositionen gegenüberstehen. Das bedeutet einen Prozentsatz von 7,37 blutigen Indikationen.

Die Reihenfolge unserer Maßnahmen bei veralteten Luxationen älterer Kinder und Erwachsener, die mit Hochstand verbunden sind, beginnt mit der Extension. Ihr folgt grundsätzlich zunächst ein unblutiger Versuch der Hüfteinrenkung; im Falle des Mißlingens die Durchschneidung des Musculus iliopsoas, und wenn sich alsdann noch Widerstände seitens der Gelenkkapsel oder -bänder ergeben, die Gelenkeröffnung.

Zur Extension gehört eine ebensogute Gegenextension. Die untere Brustkorbapertur bildet eine geeignete Angriffsfläche für sie, wenn eine lordosierte Lage der Brustwirbelsäule hergestellt ist. Ein umgeschnallter Feuerwehrgürtel überträgt den Zug auf die Wirbelsäule.

Bei einer Serie älterer kindlicher Luxationen und bei zwei Erwachsenen ist die unblutige Einrenkung nach vorausgegangener, wirkungsvoller Extension gelungen.

Die Indikation für die Durchschneidung des Iliopsoas sehen wir dann gegeben, wenn die unblutige Einrenkung unmöglich oder gefährlich erscheint. Durch die Beseitigung des Iliopsoaswiderstandes wird das Risiko eingeschränkt. Sie kann in schwierigen Fällen nur in der Myotomie bestehen, weil die extreme Abduktion, welche zu der hier benötigten Einrenkungsart über den unteren oder hinteren Pfannenrand gehört, den Muskel in höchste Spannung versetzt. Sie ist anders nicht zu überwinden. Die Durchschneidung braucht nicht gescheut zu werden. Für die Retention ist der Zug dieses Muskels belanglos. Ein späterer Funktionsausfall verursacht, wenn er bestehen bleibt, einen praktisch unerheblichen, unauffälligen Fehler, bestehend in geringem Auswärtssetzen des Beines. Bisher konnte unter 21 ausgeführten Iliopsoasdurchschneidungen 5mal das Endresultat daraufhin untersucht werden. 1mal war der Ausfall völlig, 1mal teilweise, 3mal mußte eine Regeneration des Muskels angenommen werden. Man überzeugt sich von der Wirkung dieser Muskeldurchschneidung am besten bei schweren Hüfteinrenkungen kleiner Kinder, wo eine Extension wegen fehlenden Hochstandes nicht angewendet zu werden brauchte. Im allgemeinen ist die Iliopsoasmyotomie ein rein extrakapsulärer Eingriff. Das gilt auch für die Mehrzahl der Erwachsenenluxationen, die wir bisher einzurenken

Digitized by Google

Gelegenheit hatten (7 Fälle). Die Gelenkeröffnung ist unvermeidbar, wenn die Psoasschleife, dort wo sie den Isthmus kreuzt, mit der Gelenkkapsel verwachsen ist, und sie wurde absichtlich einige Male bei mangelnder Stabilität zum Zwecke der Orientierung angeschlossen.

Ergeben sich nach der Beseitigung der Iliopsoasspannung weitere Repositionshindernisse, so rühren sie von einer Isthmusstenose, von Verwachsungen zwischen Kopf und Kapselhaube oder von hochgradiger Schrumpfung der vorderen, oberen Kapselpartie her. Diese müssen entsprechend beseitigt werden.

Ein verhältnismäßig häufiger operativer Befund bei Reluxationen sind Kapselverwachsungen mit dem Kopf, die 9mal angetroffen wurden. Sie sind entstanden zu denken durch längeres Verweilen des Kopfes in fehlerhaft fixierter Zwangsstellung, wenn eine Reluxation während des Eingipsens oder infolge von Beschädigung des Verbandes sich ereignet hatte, ohne gleich bemerkt und korrigiert zu werden. Solche Reluxationen verlaufen bei Spätfällen röntgenographisch zuweilen unter dem Bilde der Coxa valga luxans (K l a p p) oder der Perthesschen Krankheit. Die Coxa valga luxans kann allerdings, wie weitere operative Freilegungen beweisen, auch in Limbuseinkremplungen ihren Grund haben. Die vorhin von H a ß gezeigten Fälle sind durchaus im Sinne der Coxa valga luxans zu deuten. Es sind sekundäre Folgen eines der angegebenen Prozesse, die operatives Eingreifen (Lösung der Kapselverwachsung, Limbusexzision) erfordern und völlig heilbar sind.

Gerade diesen Dingen nachzugehen ist so überaus wichtig, weil es sich um die Versager der Frühbehandlung handelt, aus denen sich schließlich die Spätfälle rekrutieren.

An der Hand von Röntgenbildern (die eingehend demonstriert werden) lassen sich die Erfolge der Hüfteinrenkung Erwachsener erkennen und beurteilen. Sie beweisen, daß selbst bei ihnen stets konzentrische Einstellungen erreichbar sind, sie beweisen ferner, wie umwandlungsfähig die Hüftpfanne noch in diesem hohen Alter ist. Die Gefahr der Arthritis deformans wird überschätzt. Die erreichbare Beweglichkeit der eingerenkten Gelenke ist bei zweckmäßiger Nachbehandlung in einigen Fällen beträchtlich gewesen. Zweimal war eine nachträgliche Stellungskorrektur im Knochen erforderlich; das vorher gewonnene Bewegungsfeld kommt dem Gelenk danach weiter zustatten.

Alle Patienten sind ausnahmslos zufriedengestellt, weil sie einen Gewinn für ihre gesellschaftliche Stellung oder für ihren Beruf davongetragen haben.

Das Hauptargument, das für die späten Einrenkungen veralteter Luxationen spricht, ist die über Erwarten gute Aufnahmefähigkeit der Hüftpfanne.

Digitized by Google

Herr Kopits-Budapest:

Spontanheilungen von angeborenen Hüftgelenksverrenkungen.

Mit Projektionen.

Bei der Besprechung des Schicksales von nichtreponierten Hüftverrenkungen halte ich es für berechtigt, auch von Spontanheilungen dieser Verrenkung zu reden, da ja dieselben im frühen Kindesalter auch eine Möglichkeit des Schicksales von noch nicht behandelten Luxationen bilden.

Daß ein Selbstregenerieren der Hüftgelenksluxation ohne irgend einen Eingriff möglich ist, das müssen wir heute, auf Grund von Beobachtungen, die mit Röntgenaufnahmen bewiesen sind, als unbestreitbare Tatsache betrachten. In der Literatur sind nur sehr spärlich vereinzelte Fälle mitgeteilt (ich will nur die Namen von Drehmann, Wollenberg, Rager, Müller, Joachimsthal erwähnen), doch decken dieselben nicht immer die Benennung, da unter ihnen auch solche Fälle erwähnt werden, die aus dem Befund, daß der Schenkelkopf in seiner Stelle war, jedoch das Azetabulum die bei der Luxation charakteristische Aplasie zeigte, mit Unrecht für geheilte Luxation gehalten wurden. Dieselben sind keine geheilten Luxationen, sondern selbständig pathologische Formen des Entwicklungsfehlers des Hüftgelenkes, die wir heute schon alle kennen. Drehmann berichtet über mehrere Spontanheilungen von zweifellos echten Luxationen, auch er war es, und zwar auf dem ersten Orthopädenkongreß, der zuerst einen Fall von Spontanheilung erwähnte.

Ich selbst beobachtete im Jahre 1918 zum ersten Male einen solchen günstigen Ablauf in der Pathologie der Hüftverrenkung und veröffentlichte den Fall als Seltenheit im 41. Band der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie. Ich hatte seitdem Gelegenheit, 2 weitere Fälle zu beobachten, und es scheint, daß Spontanregeneration des fehlerhaft entwickelten Hüftgelenkes kein Unikum ist, sondern eine, doch öfters vorkommende Erscheinung.

Obzwar ich schon 3 eigene Beobachtungen habe, so habe ich doch nicht den Mut, dieselben in statistische Beziehungen mit der Zahl jener Kinder zu bringen, die während desselben Zeitraumes mit angeborener Hüftverrenkung zur Beobachtung kamen, da es nicht berechtigt erscheint, prozentuale Zahlen aufzustellen, wenn ich nur von jenen Kindern Angaben habe, bei denen ich die Reposition verrichtete, aber nichts weiter über das Schicksal jener Kinder bewußt ist, die zur Behandlung nicht kamen. Wir haben aber keine Orientierung darüber, wie oft solche Heilung bei Kindern vorkommt, die überhaupt kein Arzt gesehen hat oder deren Eltern nicht gewilligt sind, ihr Kind einer Behandlung zu unterwerfen.

Der Heilerfolg in jedem meiner Fälle ist so überraschend und so vollkommen gut, daß man es nur zögernd erwähnt, da, falls diese Heilungsfähigkeit publik wird, zu befürchten ist, daß viele Kinder die obere Altersgrenze der Heilungs-

Digitized by Google

möglichkeit versäumen und hinkend bleiben werden, getäuscht in der Erwartung, daß ihr Leiden von selbst heilen wird, was wir Fachmänner trotz einzelner Beobachtungen als außergewöhnliche Seltenheit betrachten.

Der Zufall brachte es so, daß in allen 3 Fällen die Diagnose durch andere gestellt wurde und die Kinder zu mir mit fertiger Diagnose und anderswo aufgenommenem Röntgenbild gebracht wurden. So war die Kontrolle der Beurteilung des Zustandes immer auch von anderer Seite vorhanden. Der Beginn der Behandlung wurde teils durch das zu frühe Alter des Kindes, in einem Fall aber bewußt verzögert, da die Besserung des Ganges unsere Aufmerksamkeit erweckte und die wiederholte Röntgenuntersuchung über den Zustand des Gelenkes hervorrief, wobei ich Gelegenheit hatte, staunend von Stufe zu Stufe den Regenerationsgang des Gelenkes zu beobachten. Jedes der drei Kinder war während der ganzen Zeit der Regeneration unter meiner Beobachtung, und weder meinerseits noch von einer anderen Seite wurde irgendein Heilverfahren angewendet.

Betrachten wir die Reihe der von meinen Fällen aufgenommenen Röntgenbilder.

I. Erster Fall. R. M., 4 Monate altes Mädchen, das in Steißlage zur Welt kam. Der Vater ist Arzt, kennt sehr gut das pathologische Bild der Luxation, und zwar desto besser, da seine ältere Tochter auch mit Hüftluxation zur Welt kam. Beim zweiten Kind bemerkt er die Luxation schon im Alter von einigen Monaten, läßt Röntgenaufnahme machen und bringt mir das Kind mit dem Bild. Meine Untersuchung bestätigt die Diagnose. Rechte untere Extremität mit $^3/_4$ cm kürzer, Schenkelkopf höher und nach außen, unter der Spina ant. sup. palpabel; während der Untersuchung kann man das Köpfchen mit kleinem Krachen reponieren und reluxieren.

Bild I. 1. (Februar 1922.) Röntgenbild bestätigt die Luxation. Entsprechend dem Alter des Kindes geben zwar die noch knorpeligen Köpfchen keinen Schatten, doch ist auch aus der Lagerung des proximalen Endes vom Schenkelknochen die Luxation zu bestätigen. Der Schenkelknochen ist sichtbar höher gestellt, die Schenkelhalsspitze steht höher als auf der linken Seite und ihre Entfernung vom Azetabulum viel größer. Die obere Wölbung des Azetabulums ist lückenhaft und im Verhältnis zum linksseitigen flach.

Auf mein Anraten wird die Reposition bis zum 2. Lebensjahr des Kindes verschoben. Im Alter von 14 Monaten beginnt das Kind zu gehen, hinkt aber kaum, die Verkürzung hat nicht zugenommen, das Köpfchen ist fast am Platz palpabel. Im Alter von 2 Jahren hinkt es überhaupt nicht, es besteht gar kein Symptom einer Luxation.

Bild I. 2. (November 1923.) Röntgenbild zeigt das Köpfchen vollständig auf seinem Platz, der Knochenkern des Köpfchens ist zwar noch kleiner als auf der anderen Seite, doch liegt es gegenüber dem Y-Knorpel, es sitzt aber

Digitized by Google

sichtbar noch nicht tief im Azetabulum. Das Azetabulum ist regeneriert, seine Wölbung beugt sich im schwachen Bogen auf das Köpfchen.

Bild I. 3. (Juli 1924.) Aufnahme 9 Monate später zeigt das Gelenk vollständig regeneriert, beide Köpfchen gleich groß, sitzen ganz gleich tief im Azetabulum.

II. Zweiter Fall. K. Th. Zs., $2^1/_4$ Jahre altes Mädchen. Begann im Alter von 15 Monaten hinkend zu gehen. Im Alter von $1^3/_4$ Jahren kommt es zu einem Spezialisten, der Röntgenaufnahme machen läßt, die Diagnose auf rechtseitige Hüftluxation stellt und Reposition anempfiehlt. Der Hausarzt sendet sie mit Diagnose und Röntgenaufnahme und mit der Bemerkung zu mir, daß die intelligenten Eltern zögern, ihr Kind der anempfohlenen Behandlung zu unterwerfen, denn sie beobachten eine entschiedene Besserung des Ganges. Ich bestätige die Diagnose, finde eine Verkürzung von $1^1/_2$ cm der rechten Unterextremität, Trochanter mit so viel über die Roser-Nélaton-Linie, Köpfchen höher, seitlich von der Art. fem. auswärts palpabel.

Bild II. 1. Das aus dem $1^3/_4$jährigen Alter stammende Röntgenbild zeigt, daß keines der Hüftgelenke vollkommen ist. Auf der linken Seite ist das Spatium zwischen dem sich in Antetorsion befindendem proximalem Ende des Schenkelknochens und zwischen dem Azetabulum größer, doch steht das Köpfchen gegenüber dem Y-förmigen Knorpel, auch ist die obere Wölbung des Azetabulums nicht bogenförmig. Rechterseits ist das Köpfchen sichtbar höher geschoben, über das Niveau des Y-Knorpels, die obere Wölbung des Azetabulums aplastisch, mit gut sichtbarer Gleitfurche.

Bild II. 2. (Oktober 1922.) Zweite Aufnahme 5 Monate nach der ersten Aufnahme, gelegentlich der Vorstellung auf meine Ordination aufgenommen, zeigt dezidiert Verbesserung der Gelenksteile des linken Hüftgelenkes. Der Knochenkern des Köpfchens entwickelt, hat sich dem Azetabulum genähert, die obere Wölbung mehr gebogen. Im rechten Hüftgelenk das Köpfchen sichtbar an die schon breitere obere Wölbung sich anlehnend, steht schon in Subluxation.

Da ich einige solche Anzeichen einer Regeneration bemerke, die ich schon von meinem ersten Fall kenne, willige ich in den Aufschub der Reposition unter der Bedingung, daß wir zeitweise durch Röntgenaufnahmen den Zustand des Gelenkes kontrollieren. 3 Monate später zeigt sich schon klinisch eine große Verbesserung, die Verkürzung der rechten unteren Extremität beträgt nur $^1/_2$ cm, Köpfchen vorne, fast unter der Art. fem. palpabel.

Bild II. 3. (Januar 1923.) Auf Röntgenbild haben sich die Köpfchen den entsprechenden Azetabulis genähert, das rechte Köpfchen ist in der Höhe des Y-Knorpels angelangt. Besonders hat sich beiderseits die Antetorsion der proximalen Knochenenden verbessert.

Bild II. (4. April 1923.) 4 Monate später große Verbesserung, sowohl an den Azetabulis als auch auf den Köpfchen: die Gleitfurche verschwunden, die

Digitized by Google

Antetorsion der proximalen Knochenenden gänzlich verschwunden, doch ist der Beugungswinkel des rechten Schenkelhalses noch kleiner als auf der linken Seite.

Die abmeßbare Extremitätsverkürzung von $^1/_2$ cm noch immer vorhanden.

Bild II. 5. (Juli 1923.) Nach weiteren 3 Monaten beide Schenkelköpfchen gleich groß, der Beugungswinkel an beiden Schenkelhälsen ist auch gleich geworden. Verkürzung der Extremität verschwunden.

Bild II. 6. (März 1924.) Die letzte, nach 8 Monaten verfertigte Aufnahme zeigt vollständige Regeneration von beiden Gelenken. Beide Köpfchen gleich groß, gänzlich umspannt von der regelmäßig bogenförmigen oberen Wölbung des Azetabulums, das obere Segment ist teilweise gedeckt durch den Schatten des Os ischii, sitzt daher genügend tief im Azetabulum.

Klinisch ist gar kein Anzeichen einer Luxation bemerkbar. Die Regeneration begann vor dem 2jährigen Alter des Kindes und ist anatomisch im Laufe von $1^1/_2$ Jahren beendigt worden.

III. Dritter Fall. B. T., Mädchen, 15 Monate alt, geht seit 3 Monaten herum und hinkt seitdem. Im Laufe des Krieges verrichtete der Vater Dienst in einem Kriegsspital, wo die Aerzte die Diagnose auf linkseitige angeborene Hüftluxation stellten und die Kleine mit Röntgenbild behufs Behandlung zu mir sandten. Klinisch war jedes Symptom einer linkseitigen Verrenkung bemerkbar: Verkürzung um $1^1/_2$ cm, Trochanter in demselben Maß über der Roser-Nélaton-Linie, Schenkelkopf seitwärts unter der Spina ant. sup. palpabel.

Bild III. 1. (November 1916.) Am Röntgenbild das Azetabulum leer, obere Wölbung fehlt, die Gleitfurche gut bemerkbar, das proximale Ende des Schenkelknochens in hochgradiger Antetorsion, Köpfchen oberhalb des Y-Knorpels, steht nach auswärts hinausgestellt.

Ich glaube, niemand kann, das Röntgenbild ergänzend mit den klinischen Symptomen, daran zweifeln, daß wir in diesem Fall nicht mit Subluxation, sondern mit einer wahren Luxation zu tun haben. Es wird angewiesen, daß das Kind im Alter von 2 Jahren zur Reposition gebracht werde, was die Mutter gewissenhaft erfüllt. Der Gang des Kindes, trotzdem es während dieser Zeit gar keine Behandlung genießt, hat sich so gebessert, daß es kaum hinkt.

Bild III. 2. (Juni 1917.) Die neue Röntgenaufnahme zeigt eine bedeutende Abnahme in der Antetorsion des proximalen Endes vom Schenkelknochen, das Köpfchen in der Höhe der Knorpelfuge, doch ist die obere Wölbung des Azetabulums noch immer lückenhaft, nicht bogenförmig, sondern die Kontur in gleichmäßig schiefer Linie ablaufend.

Wir konstatieren den Beginn der Regeneration im Gelenk. Behandlung wird nicht begonnen! Nach $1^1/_4$ Jahr wird das Kind als vollkommen geheilt vorgeführt, von einem Hinken und Luxation ist nicht die Spur vorhanden.

Bild III. 3. (Oktober 1918.) Die Röntgenaufnahme zeigt eine vollständige Regeneration des Gelenkes, von der Luxation keine Spur zu bemerken, vielleicht einziges Symptom eines Entwicklungsfehlers, daß der Boden des

Digitized by Google

Azetabulums dicker ist als auf der anderen Seite, die Tränenfigur mehr ausgeprägt, das Schenkelköpfchen sitzt gerade so tief im Azetabulum als auf der entgegengesetzten Seite.

Ich fand das Gelenk sowohl klinisch als auch röntgenologisch im anatomischen Sinne vollkommen regeneriert. Die Regeneration begann auch in diesem Fall vor Beendigung des 2. Lebensjahres und war im Laufe von 2 Jahren total beendigt.

Wir haben bisher keine Erklärung zur Lösung der Frage, wie die Spontanheilung zustande kommt. Zur Erkenntnis dieses bemerkenswert interessanten Vorganges müssen wir aus den Veränderungen, die auf dieser Reihe von Aufnahmen zu sehen sind, und aus dem Vergleich des ersten und letzten Röntgenbildes vorgehen. Im ersten Augenblick ist diese stürmische Entwicklung in den Gelenksteilen und der rasche Fortgang in der Regeneration zum Herstellen normaler Verhältnisse, wie wir es in den vorgeführten Fällen gesehen haben, auffallend. Demgegenüber sind in den Gelenken bei mit unblutiger Operation reponierten Luxationen nach Beendigung der Behandlung, trotzdem das Gelenk funktionell ganz gut ist, die Gelenksknochenenden noch immer deformiert, defektuos, die Antetorsion des proximalen Schenkelknochenendes besteht auch weiterhin, vom Köpfchen berührt sich nur ein Segment mit dem Azetabulum, es ist noch immer atrophisch, hat nicht die normale Konvexität, und besonders lange bleibt fehlerhaft die obere Wölbung des Azetabulums. Es benötigt 2—3, manchmal 6 Jahre, bis die Gelenksenden der Knochen sich soweit entwickeln, daß wir die Heilung des Gelenkes auch im anatomischen Sinne als vollkommen erklären können. Hier aber sehen wir, daß die Heilung mit der Regeneration der Knochenenden beginnt. Die Besserung der Antetorsion des proximalen Endes vom Schenkelhalsknochen, das Wachstum von Knochenkern des Köpfchens und die gesteigerte Entwicklung des Azetabulums, eins mit dem anderen Schritt haltend, ist so rasch, daß es binnen kurzer Zeit eine anatomisch vollständige Regeneration des fehlerhaft entwickelten Gelenkes hervorruft. Dort wird die Entwicklung des Gelenkes infolge der hergestellten Funktion durch Berührung des reponierten Köpfchens mit dem Azetabulum durch eine gegenseitige Einwirkung der Gelenksteile hervorgerufen, da hingegen ist umgekehrt die Entwicklung der unentwickelten Gelenksknochenenden das Erstreihige, das dann später die vollständige Funktion des Gelenkes hervorruft. In diesen Ausnahmefällen beginnt also im frühen Kindesalter, gleichzeitig mit der intensiven Wachstumsentwicklung, auch in den bei der Entwicklung zurückgebliebenen Gelenksteilen eine so rasche Entwicklung, die besonders durch eine — nach Le Damany physiologisch — rasche Abnahme der Antetorsion vom proximalen Ende des Schenkelknochens das Hineinwachsen des sich in Subluxation oder in der Nähe des Azetabulums befindenden Köpfchens in das Azetabulum ermöglicht, und zum Empfang dieses Köpfchens wird das sich ebenfalls in rascher Entwicklung befindende Azetabulum entsprechend, wo-

Digitized by Google

durch die Bedingungen einer vollständigen Regeneration des Gelenkes gegeben sind. Freilich, auf die Frage, was am Ende die Ursache wäre, die den Organismus in einzelnen besonderen Fällen zum Hervorrufen von solch hochgradiger Entwicklungsenergie anzuregen imstande ist, kann ich die Antwort nicht geben.

Auf Grund meiner literarischen Studien und der aus der Beobachtung meiner Fälle geschöpften Erfahrung kann ich gewisse Bestätigungen fixieren, die ich im folgenden zusammengefaßt habe:

1. Spontanheilung kann nur im frühen Kindesalter zustande kommen. Dort, wo pünktliche Röntgenaufnahmen den Gang der Regeneration begleitet haben, wurden die Anzeichen derselben immer unter dem Alter von 2 Jahren bemerkt. Wenn die Regeneration bis zu diesem Alter nicht beginnt, so kann man es ferner nicht erwarten.

2. Ein Regenerieren der fehlerhaften Entwicklung im Hüftgelenk wurde nicht nur in Fällen von Subluxation, sondern auch bei wahrer Luxation beobachtet, wo das Köpfchen zwar außerhalb des Gebietes vom Azetabulum sich befindet, doch in dessen Nähe Platz genommen hat. Bei einem hoch hinauf oder nach rückwärts geschobenen Köpfchen ist eine Möglichkeit der Gelenksregeneration gar nicht vorstellbar.

3. Da wir annehmen können, daß in den ersten Lebensjahren bedeutend mehr Luxationen spontan heilen, als zu unserer Kenntnis gelangen, so können wir, meiner Ansicht nach, mit der Reposition getrost bis zur Beendigung vom 2. Lebensjahr des Kindes warten, und zwar desto mehr, als unter diesem Alter sowohl die Behandlung als auch die Pflege mit großen Schwierigkeiten einhergeht. Ein Hinausschieben der unteren Grenze von der Behandlung wird die guten Ergebnisse der Behandlung durchaus nicht beeinflussen.

4. Ueber das Alter von 2 Jahren haben wir nur dann ein Recht mit der Reposition zu warten, falls mit pünktlicher Beobachtung Spuren einer begonnenen Spontanheilung durch Röntgenaufnahmen zu bestätigen sind.

5. Zwar haben wir auf Grund von verläßlichen Beobachtungen Kenntnis von zahlreichen Spontanheilungen, doch müssen wir diese Fälle als Ausnahme betrachten, aber darauf rechnen kann man und darf man nicht.

Herr Wullstein-Essen:

Indikationen operativer Behandlung veralteter Hüftverrenkungen.

Eine Korrektur des Vortrages war von dem Autor nicht zu erreichen und von der Redaktion nicht durchzuführen.

Von unserem Herrn Vorsitzenden beauftragt mit dem Thema „Indikationen operativer Behandlung veralteter Hüftverrenkungen", habe ich mich so lange als möglich gesträubt, dieses Thema zu übernehmen. Aber alles war vergebens, er hat mich einfach dazu verurteilt und ersucht, über dieses etwas delikate und heikle Thema zu sprechen. Wenn wir nun über operative Behandlung

Digitized by Google

und Indikation sprechen, dann müssen wir die einzelnen operativen Maßnahmen der letzten Zeit, die wir gehabt haben, Revue passieren lassen. Die Hüftgelenks-Spät (?)-Luxation, hat Hofrat Lorenz bereits erwähnt, ist beinahe so alt wie überhaupt die kongenitale selbst. Außer der Osteotomie hat es immer gewisse Jahreszeiten gegeben, in denen bestimmte Operationsmethoden Mode gewesen sind. So war es Mitte und Ende der achtziger Jahre gewesen, wo die Hüftgelenkserkrankung bzw. die des Femurs besonders erwähnt wurde, und hauptsächlich ist überall erwähnt worden die Hüftoperation. Die hat unser Freund Heundler noch in den achtziger Jahren mehrfach ausgeführt. Dann kamen die großen Jahre der Orthopädie, 1890—1896, in welchen Hoffa und Lorenz in dieser Lehre bahnbrechend auftraten. Und da war es Hoffa, der die orthopädische Behandlung wieder hervorhob, sie ausarbeitete und dem sich bald Lorenz zugesellte. Sie beide haben die grundlegenden Ideen geschaffen, sie haben die Schnitte geschaffen, die keinen Muskel verletzten, die die Gefäße so schonten wie nur möglich. Das waren gerade die Jahre 1895 und 1896, wo ich als junger Assistent die chirurgischen Kongresse besuchte, und alle die, welche damals zugegen waren, wissen, daß jedes Jahr Hoffa und Lorenz über ihre Erfolge berichteten und daß es fast jedes Jahr hieß: „Hie Hoffa, hie Lorenz!“ Dann kam das maßgebende Jahr 1896 mit der maßgebenden Arbeit von Lorenz, wo er die unblutige Methode angab, und da blieb er nicht bloß damals, sondern bis zum heutigen Tage unbedingt der erste Sieger. (Lebhafter Beifall.) Und so komme ich auf die Indikation, in der wir alle einig sind, daß die einzige und beste Behandlungsmethode die unblutige nach Lorenz ist. Sie ist auszuführen überall da, wo sie überhaupt nur denkbar ist. Dann ging es weiter in der operativen Behandlung, und es kamen bald andere Jahre, wo man öfters sagte, daß bei kritischer Betrachtung die Lorenzsche Methode nicht überall standhalte. Es zeigte sich auch hier, daß, wie überall in der Welt, nicht alles für alle ist, und so sah Lorenz selbst, daß er einlenken müßte. Ich eilte im August 1896 zu ihm auf 4—5 Wochen und durfte mich seiner direkten Unterweisung erfreuen. So geht es bei dem Enthusiasmus ja jedem Erfinder, jedem Arzt oder Techniker. Lorenz selbst hat dann die Grenzen eingesehen, und so hat er dann nach und nach viel mehr eingelenkt als einer von uns. Und Sie wissen, daß er dann in seinem 25jährigen Jubelbande, in der Deutschen Zeitschrift für Orthopädie, daß er da die Grenzen für seine unblutige Methode auf das 5. bzw. 6. Lebensjahr festgesetzt hat und damit also selbst die größte Einengung geschaffen hat, die man sich überhaupt nur denken kann. Wenn nun die Grenzen so gezogen waren, so war es notwendig, war es natürlich, über diese Altersgrenzen hinauszuarbeiten und zu sehen, was weiter werden sollte. Und da sahen wir nun verschiedene Arbeiten zur Ausbildung des Systems der Behandlung der Hüftgelenkserkrankungen. So hat unser leider auch viel zu früh verstorbene Johann

Digitized by Google

daran gearbeitet, es hat auch der alte Franz König, der wie kein anderer im Hüftgelenk zu Hause war, bei Tuberkulose versucht, durch osteoplastische Bildung eine knöcherne Hemmung zu erzeugen, indem er es unternahm, auf diese Weise den Pfannenrand zu verstärken. Johann hat bei seinen Operationen, indem er die Gelenke freilegte, um nicht den Muskel zu verletzen, lieber den oberen Pfannendeckel erhöht, und infolgedessen hat er einen Knochenfirst daraufgesetzt am Pfannenrand. Das Material hat er gleich vom Kopfe selbst entnommen. Er mußte es aber bald sehen und erleben, daß das noch immer nicht genügend war. Dieser kleine Knochenfirst hat sich gleich nach oben verschoben, so daß es zu Reluxationen kam, weshalb er wieder davon abgegangen und zu einer Operation übergegangen ist, die später noch genau zu erwägen sein wird. Aber er hat ebenso wie König versucht, in den Fällen, wo eine blutige Operation nicht denkbar war, ohne sie zu arbeiten und doch für diesen Fall eine Hemmung zu setzen. König hat das auch getan, indem er anfing, bei nicht reponibler Luxation einen Periostknochenlappen um den Kopf zu legen und auf diese Weise den nicht herunterzudrückenden Kopf festzulegen. Diese Methode ist dann nicht weiter geübt worden, und ich selbst habe sie auch nicht geübt. Anderseits aber hat wieder Lexer versucht, für diesen Fall eine Hemmung zu setzen unter Benutzung von Hoffas Pseudarthroseoperation. Er versuchte, den Kopf durch ein falsches Gelenk festzuhalten, aber das allein glaubte Lexer nicht, daß es genügen könnte, und infolgedessen hat er den Kopf reduziert, unterhalb einen Knochen eingesetzt, den er auf den Schenkelhals aufheilen ließ. Und als Hemmung nach oben, als weiteren Schutz, hat er dem Schenkelkopf auf dem Damm eine Schraube aufgenäht. Nun hat man dann in anderer Weise weiter gearbeitet. Ich erwähne, wie Lexer den Pfannenrand erhöhen wollte, und das mit einer blutigen Operation gemacht hat. Nun hat es Menschen gegeben, die diesen Knorpel am oberen Pfannenrand vergrößern wollten, ihn durch Einspritzung von ätzenden Flüssigkeiten irritierten, dadurch eine Schwielenbildung erzeugten und durch dieses Irritament eine Reizung des Periosts zur Erhöhung des Pfannenrands erhalten wollten, um die Retention besser besorgen zu können. In dieser Weise ist es weitergegangen, und zwar war es kein Geringerer als Lannelongue, der von dieser Methode sich etwas versprach. Nun, meine Herren, daß das natürlich nicht gehen konnte, das ist wohl klar. Aber diese Methode ist dann in ähnlicher Form aufgenommen worden von Witzel. Und Witzel hat bei blutiger Reposition fünf goldene Nägel genommen, die er dem Kranken nach blutiger Operation am Pfannenrand palisadenweise nebeneinandergestellt eingeschlagen hat, durch welche er die Reluxation verhüten wollte. Aber, verehrte Damen und Herren, wie alles in der Welt schon dagewesen ist, kam auch Witzel damit zu spät, denn Gussenbauer hat das schon mehrere Jahre vorher gemacht, im Jahre 1893, ohne daß er die unblutige Methode in sein Programm aufgenom-

Digitized by Google

men hatte. Und da hat er häufig Fälle gefunden, wo der obere Pfannenrand zu schützen war. Und da hat er ebenfalls nach blutiger Reposition Nägel eingeschlagen. Das hat uns sein damaliger oder früherer Assistent Baeyer berichtet, der das Verfahren Gussenbauers im Jahre 1901 geändert hat, indem er nur einen Hautschnitt machte und dann soundso viele Nägel einschlug, um die gleichen Erfolge zu erzielen. Sie wissen ja alle, man hat Veranlassung, aus der Not eine Tugend zu machen. Sie wissen, daß nach unblutiger Einrenkung dann die Transposition die Folge war. Der Franzose war es und vor allen Dingen unser unvergeßlicher, leider viel zu früh verstorbener Opp , der im Jahre 1901 die Transposition vornahm, und zwar auf blutigem Wege. In dieser Kategorie ist auch unbedingt die Operation zu nennen, die von Hofrat Lorenz schon selbst erwähnt worden ist, die Indikationsmethode von Lorenz. So sind die blutigen Methoden weitergegangen, und wir kommen zum Jahre 1918, wo Herr v. Baeyer seine maßgebende Arbeit publizierte, die, sich schon auf die Kriegszeit zurücklehnend, fast gleichzeitig einer Publikation von Lorenz anschloß und nach gleichen Prinzipien gleiche Erfolge durch Bifurkation zu erreichen suchte. Sie wissen, daß Schanz im Jahre 1923 diese Methode in gewisser Weise geändert hat. Ich darf diese drei Methoden zusammenfassen und sie hier zur Indikation stellen als ein Ganzes. Die Indikation von Lorenz in bezug auf die unblutige Methode war für manchen zu eng gezogen. Und so mußten wir, wenn sie so sein sollte und wir die unblutige Methode nur auf das 8., 9. und kaum auf das 10. Lebensjahr erstrecken sollten, unbedingt eine Methode haben, die weiter zu gehen versuchte. Da müssen wir nun unbedingt einteilen: Ich will mich ganz kurz fassen, weil wir nachher noch eine Reihe von Vorträgen haben. Soviel ich von diesen drei Herren weiß, so nehme ich an — sie mögen mich korrigieren —, daß sie in allen den Fällen, wo die unblutige Methode ausgeschlossen ist oder eine Transposition entstanden ist, daß sie in diesen Fällen die Bifurkation oder die Schanzsche Methode ausführen wollen. Nun wird das vielleicht doch bei vielen Bedenken erregen, und es hat auch schon die ganzen Jahre über, seit Aufkommen der unblutigen Methode, nicht an Operateuren gefehlt, die bei jugendlichen Individuen bis zum 15. oder 16. Lebensjahr, bei Erwachsenen und bei Adulten doch immer wieder, hier und dort, eine operative Einrenkung zu machen versuchten. Ich könnte da die verschiedensten Namen nennen, ich könnte z. B. Lum nennen, und es wird mancher von Ihnen einen solchen Fall operiert haben. Ich habe selbst in meiner Tätigkeit — es muß so 1916 oder 1917 gewesen sein — eine Dame von 35 Jahren operiert, bei der ich glaubte, daß die Sache wohl gehen wird. Sie wissen, daß man nicht sagen kann, die unblutige Methode müsse mit dem 18. Lebensjahr unbedingt aufhören. Es kann auch bei 14- oder 15jährigen die Fettleibigkeit Schwierigkeiten machen wegen der schwachen Muskulatur. Die damals von mir operierte

Digitized by Google

Dame war 35 Jahre alt und war wenig erbaut darüber, daß sie bei Spaziergängen ihres Gatten und ihrer 13- und 14jährigen Kinder immer zu Hause bleiben mußte, und wollte daher durchaus operiert sein. Ein weiterer günstiger Umstand war es, daß die Pfanne nur 5 cm hoch stand, also eine sehr geringe Verschiebung nötig war. Sonst war die Dame normal gebaut. Ich habe sie operiert und habe den Schenkel mit der üblichen Hebelbewegung hineingebracht. Allerdings mit dem Endresultat, es sitzt zwar ganz zentral, hindert aber die Dame am Schuhanziehen, was aber für sie kein Hindernis bedeutet, da sie wahrscheinlich in der Lage ist, daß sie das auch bei vollkommen beweglichem Gelenk nicht selbst getan hätte. Ich möchte betonen, daß in einer ganzen Reihe von Fällen ich eine gewisse Bewegungsbehinderung gar nicht ungern in den Kauf nehme, wenn sie schmerzlos ist, weil sie gewiß manchmal angenehmer ist als ein gewisser Grad von Beweglichkeit, der nicht schmerzlos ist.

Und so kommen wir zu den operativen Maßnahmen, und da möchte ich in meinem operativen Berichte drei Teile nennen: Erstens möchte ich sprechen von der Indikation bei in im repositionsfähigen Alter, wo Reluxationen eingetreten sind und es unblutig nicht zu machen ist. Dann als zweite Kategorie diejenigen, welche im Alter der Heranwachsenden, im 15., 16. und 17. Lebensjahre sind, das sind die Aduleszenten, bis zu welchem Alter ich ganz unbehindert den Kopf spielend herunterbekomme, so daß ich absolut konzentrisch einstellen kann. Bis zu welchem Jahre diese Grenze geht, das kann ich nicht genau unterscheiden, die viel wichtigere Grenze ist das eben Gesagte. Bei diesen wird eine bestimmte Operationsmethode zu erwägen sein. Und dann kommen die Erwachsenen, da werden wieder andere Operationsmethoden in Betracht gezogen werden müssen. Und da möchte ich von meinem Standpunkt ohne weiteres betonen, daß, wenn es günstige Fälle sind, in dem Alter die Bifurkation nach L o r e n z oder nach den genannten anderen beiden Herren die absolut in Betracht kommende Operation sein wird. Bei der Projektion werde ich einen Fall zeigen, wo ich eine solche Operation gemacht habe bei einem Patienten von 16 Jahren. Er ist Bergmann, der heute 19 Jahre alt ist und die schwersten Arbeiten, 9 Stunden pro Tag, leistet. Meine Methode ist komplizierter, und falls Sie Wert darauf legen, so möchte ich bei Adulten ohne weiteres die Forderung aufstellen, die Bifurkation zu machen. Dann kommt, wenn wir wieder von unten anfangen, zuerst das repositionsfähige Alter, wo wir selbständig reponiert haben, aber die Reposition nicht möglich gewesen ist. Die Gründe brauche ich nicht anführen, denn ich spreche nicht vor Studenten, sondern vor Fachleuten. Infolgedessen frage ich: Was sollen wir da machen? Sollen wir da schematisieren? Einfach Bifurkation, oder individualisieren? Was ist da zu machen? Denn einfach schematisieren ist immer schlecht. Infolgedessen ist bei Aduleszenten, wenn ich den Kopf in der Pfanne habe, wo er nicht gehalten und wieder

Digitized by Google

herausgegangen ist, die Forderung schon erfüllt, die ich gestellt habe, daß ich den Kopf ohne weiteres spielend, nur mit der Fingerspitze in die Pfanne konzentrisch einstellen kann. Das letztere, das „spielend" betone ich absichtlich.

Wir kommen nun zur Hüftgelenksoperation, und Sie wissen, es gibt kein Gelenk am Körper, welches so schwierig zu behandeln ist, weil wir alle darüber einig sind, daß wir bei osteoplastischen Gelenksoperationen aus Scheu, einen Gummi einzulegen, immer noch nicht dahin gekommen sind, wenn wir auch blutleer operieren, daß kein Blut nachsickert. Etwas Blut wird immer nachsickern. Infolgedessen wäre es mir jedenfalls sehr erwünscht, wenn wir eine Methode hätten, wo man das Blut am tiefsten Punkte mit wenigen Tropfen absickern lassen könnte, wie am Kniegelenk. Was man bei dem Hüftgelenk unbedingt fürchten muß, das ist die Infektion und daß das Hüftgelenk eine Rezidive hat. Es ist sehr zu beklagen, daß wir nichts haben, was da Abhilfe schaffen könnte. Aber selbst hatte Angst und hat sozusagen den Anus fürchten gelernt. Daraus sehen wir, daß die Hüfte äußerst schwierige Probleme bietet. Gehen wir die vielen Schnitte alle der Reihe nach durch, Gott weiß, was da oft die Operateure abhielt. Und das was K ö n i g über die Hüfttuberkulose als sein eigentliches Lebenswerk ausgearbeitet hat — ich weiß noch, wie ich als Assistent in die Privatklinik nach Göttingen kam, da gab es überhaupt keine anderen Patienten wie Gelenkstuberkulose. Sie steckte damals voll von In- und Ausländern, denen die Gelenke freigelegt wurden. Wenn wir auch in den Debatten auf unseren Kongressen die operative Behandlung des Hüftgelenkes eingehend behandeln, so wissen wir doch, daß wir das Hüftgelenk ganz außerordentlich fürchten. Wir haben es aber umso mehr zu fürchten, je mehr wir am Hüftgelenk gewaltsam arbeiten müssen; wir haben es umso mehr zu fürchten, je mehr wir bei seiner Freilegung auch Blutgefäße freilegen. Und so werden wir, wenn wir nun das Hüftgelenk im repositionsfähigen oder im aduleszenten Alter freilegen wollen, wenigstens anatomisch richtige Verhältnisse schaffen müssen, was ich gewiß in keiner Weise, nicht um ein Atom unterschätzen möchte. Trotzdem möchte ich unbedingt nicht den Methoden das Wort reden, daß wir, wo nur irgend möglich, normale Verhältnisse schaffen müssen. Ich muß sagen, ich bin Anatom, bin es immer in meinem Leben gewesen, aber es durchschaudert mich, wenn ich zu einer Verkrüppelung eine zweite dazufügen will, und infolgedessen ist es doch schöner, wenn wir anatomisch normale Verhältnisse herstellen können. Und deswegen müssen wir unbedingt D e u t s c h l ä n d e r dankbar sein für die Ausarbeitung seiner Methode, er hat sie in langen Jahren gemacht und ist so dazugekommen. Ich bin selbst zu D e u t s c h l ä n d e r und zu L e x e r gefahren, habe mir ihre Operationen angesehen — dazu fühlte ich mich verpflichtet — und ich muß sagen, daß bei D e u t s c h l ä n d e r fast das Ziel erreicht ist, daß er ohne

Digitized by Google

den blutleeren Schlauch doch fast blutleer arbeitet. Bei seiner Schnittrichtung, bei seinem absolut anatomischen Vorgehen im Schnitt, beim Abschneiden des S und des Musculus rectus, absolut im Bereiche des Periosts mit dem stumpfen Messer, Zurückholen des Knopflochmechanismus, da wird wieder kein Blutgefäß durchschnitten, da ist und kommt es zu keiner Blutung. Und so legt er den medius und minimus frei und kommt dabei immer wieder in das Periost. Dadurch hat er nicht nur die primäre Pfanne freigelegt, nicht nur die sekundäre Pfanne, sondern dann hat er den ganzen Schlauchteil freigelegt, und damit haben wir eine Uebersicht, wie ich sie bis dahin noch nicht gesehen hatte. Aber zwischen beiden Operationen ist ein kolossaler Untersohied darin, daß Deutschländer die Kapsel nur auf Sekunden eröffnet, für den Moment, für den er es braucht, und zwar nur mit einem kleinen Schnitt, um mit dem behandschuhten Finger den Kopf hineinzudrücken, also nur auf blutigem Wege, jedoch mit einem kleinen Schnitt bei völliger Uebersicht der ganzen Verhältnisse. Sie wissen aus der Literatur, daß es sogar einem Hoffa, der doch so viel unter den Händen hatte, von dem früheren Schnitt aus einmal nicht gelungen ist, die primäre Pfanne zu finden. Hier ist alles, wenn ich diesen Ausdruck gebrauchen darf, auf dem Präsentierteller.

Bei Lexer ist das gleiche, aber der Unterschied besteht darin: Lexer will die ganze Kapsel exstirpieren, Deutschländer aber will sie intakt lassen; mit der Ausnahme, daß er einen ganz kleinen Schnitt für ein paar Sekunden macht.

Lexer geht genau so vor wie bei den anderen Gelenken, das schönste ist also, daß Lexer auf dem Umwege der Akolyse zur Operation gekommen ist, denn er hat beobachtet, daß nach der unblutigen Einrenkung dennoch durch diese Insulte, die bereits jahrelang zurücklag, eine kolossale Schmerzhaftigkeit der Kapsel eingetreten war. Teils vielleicht deshalb, weil in mehreren Fällen das Periost losgesägt bzw. heruntergenommen war, teils wegen der direkten Verkalkung der Kapsel. Das ist nur dadurch möglich, daß es sich um Fälle handelt, bei denen durch Herunterreißen des Periosts auf diese Weise die Verkalkung entstanden ist. So machte er zuerst bei der Einrenkung Akolysen, und als er damit gute Resultate erzielte, ging er dahin über, nicht- Luxationen auf gleichem Wege zu operieren. Aber, meine Herren, es gehört zu einer Lexeroperation eine ziemliche Beurteilung, denn er vertieft die Pfanne mit dem großen Hohlmeißel, um reponieren zu können. Er muß ja die Pfanne erweitern, denn ein gepreßter Fettlappen würde ja schwere Störungen hervorrufen. Also muß er den Pfannenraum vergrößern und vertiefen. Das letztere möchte ich als Vorteil gegenüber Deutschländer erwähnen, aber nur so lange will ich diese Erwähnung aufrechterhalten, bis Deutschländer uns klarstellt und versichert, daß er Transpositionen und Reluxationen nach seiner Methode nicht gesehen hat. Ich kann mir

Digitized by Google

nicht denken, daß diese bei nichteingepaßter Kapsel nicht eingetreten sind, bei unblutiger Methode. Nur ein einziges Moment spricht für Deutschländer. Wir wissen, daß Reluxationen zum Teil davon herrühren, daß der Kopf in der Pfanne nicht genügend Platz hat und daß er daher hervorgehoben wird. Das ist in dieser Beziehung Herrn Deutschländer zugute zu rechnen, denn die kurze Zeit, wo die Kapsel eröffnet ist, benutzt er, um ein Instrument einzuführen und damit diese Tasche zu dehnen und zu erweitern, und dies ist der einzige Moment, wo das möglich ist. Gibt es aber noch andere Momente, dann sehe ich nicht ein, weshalb sie nicht ebenso eintreten sollen, wenn ich die Kapsel nicht verletze. Ein Moment würden wir wissen, das ist der Muskelzug, der kann den Kopf wieder transponieren und reluxieren. Deshalb sage ich, daß der Kopf viel heruntergehen muß, entweder daß der Betreffende schon im repositionsfähigen Alter war oder daß die Verhältnisse sonst günstig lagen.

Nun, verehrte Damen und Herren, wenn wir so das Lebensalter in drei Perioden geteilt haben, dann müssen wir doch auch sagen, wann sollen wir nach Lorenz und seiner Bifurkationsmethode arbeiten und wann nicht? Das wäre von großem Vorteil. Da kommt zuerst zu erwähnen die einseitige Luxation im repositionsfähigen Alter. Dabei bekommen wir einen tiefen Beckenstand, Störung durch hohen Schuh, vielleicht auch den sogenannten Apoplexionsgang. Wir haben eine hochgradige Beckensenkung, und es wäre doch denkbar, daß wir in anderer Weise besser fortkommen. Wie sollen wir nun vorgehen, wenn wir eine Hüfte eingerenkt haben, die andere Hüfte aber reluxiert ist? Wenn ich an der reluxierten Hüfte die Methode mache, dann stelle ich das Becken ja natürlich schon schief in diese Hüfte und bekomme in der anderen Hüfte, die ich unblutig einrenke, eine übertriebene Abduktion und mit dieser Abduktion muß der schon in der Pfanne sitzende Kopf stabilisiert werden, kurz und gut, er ist in allerhöchster Gefahr. Das habe ich gestern abend mit einem unserer Kollegen hier besprochen, und ich darf es schon vielleicht ganz kurz hier erwähnen. Da müssen wir infolgedessen doch Vorkehrungen dagegen treffen, und er sagte mir darauf: „Damit das nicht eintritt, da reseziere ich den anderen Oberschenkel um soundso viele Zentimeter, um das Becken tiefer zu stellen. Ich muß also, um diese eine Hüfte einzustellen, eine Bifurkation machen und den anderen Oberschenkel resezieren. Ich habe infolgedessen drei Operationen statt der einen, die ich sonst machen kann. Wie sollen wir uns daher Deutschländer gegenüber verhalten, wenn wir eine doppelseitige Verrenkung haben und die beiden reluxieren? Da würden wir sicherlich am besten so vorgehen, daß wir erst selbständig nach Deutschländer die erste zu operieren hätten und dann abzuwarten hätten, was wir für gute Resultate erzielen. Und wenn es gut oder leidlich ist, dann hätten wir zur anderen Operation überzugehen. Ich möchte infolgedessen das Wort prägen — und das entspricht am meisten

Digitized by Google

meinem Denken und Fühlen —, daß wir im repositionsfähigen Alter und im Alter der Aduleszenten, wo wir leicht den Kopf herunterbringen zur konzentrischen Stellung, dem das Wort reden, daß wir diese Methoden, wenn sie auch gefährlich sind, doch nicht außer acht lassen und sie anwenden. Allerdings hat nur der das Recht, sie anzuwenden, der Assistenten und das nötige Personal hat. Charakteristisch waren einige Worte von Lexer, wo er selbst sagt: „Alle meine Assistenten, die auf Avancement bei mir dienen, die kriegen das erste Jahr nichts anderes als Lungen- und Halsoperationen, dann kommen sie an den Bauch, wenn sie ihre Technik vervollkommnet haben. Und wenn sie den vollständig beherrschen, kommen sie an den Schädel und zum Gehirn, dann zu den Extremitäten und an letzter Stelle, zum Schlusse, bekommen sie ein Hüftgelenk. Ich möchte mich hier nicht einer Unterlassungssünde schuldig machen. Infolgedessen sage ich, es hat nicht jede Operationsmethode recht, sondern nur die, die absolut anatomisch richtig gebildet sind, bzw. dann, wenn nach Lexer ein Ersatz in Gestalt eines Fettlappens vorhanden ist, der gegen Verwachsungen Vorkehrungen trifft. Wenn wir aber einen solchen haben, dann haben wir auch die Berechtigung, zu operieren. Ich möchte bei der Indikationsstellung nicht unterlassen, zu erklären, daß selbständig bei Erwachsenen nur operiert werden soll, wenn sie Beschwerden haben. Bei straffer Kapselhaube sollen wir nicht operieren, aber wir sollen operieren bei Heranwachsenden, Aduleszenten, weil sie sonst Beschwerden bekommen, die im Heranwachsendenalter gang und gäbe sind. Vielleicht wollen wir jetzt einige Projektionen vornehmen. Ich wollte nur noch mit einigen Worten darauf zurückkommen, und ich bitte Lorenz und Baeyer, mich in der Diskussion zu widerlegen, weil ich mir doch denken könnte, daß es vielleicht einige Möglichkeiten gebe, die dies nach Ihrer Methode absolut nicht zustande kommen ließen bzw. dagegen sprechen. Ich könnte mir ganz gut denken, daß der obere Teil zu steil und flach wird. Kurz und gut, ich könnte mir denken, daß diese Stütze, dieser Halt in gewissen Fällen doch nicht vorhanden ist. Dann ist die Voraussetzung für die Methode von Lorenz und seines Schülers Haß absolut gegeben.

betont in seiner jüngsten Schrift auch, daß es ihm passiert wäre, daß das Zentralstück nicht verwachsen ist, die Gabel nicht knöchern zustande kam. Die absolute Voraussetzung wäre das Zustandekommen. Ich werde dann eine Abbildung zeigen, wo man ganz gut denken könnte, daß durch Verwachsung der Oberschenkel kolossale ab entstehen, was nach meiner Ansicht ausgeschlossen ist, daß so weit abduziert werden könnte, daß es aufgelegt wird. Ohne diese Stütze, die gegen oben ansteigt, wird immer nur eine Stütze bleiben oder vom Pfannenrand allmählich nach unten gedrängt werden. Aber immerhin könnte ich mir doch denken, daß im 5. oder 9. Lebensjahr durch das Wachstum diese Stütze allmählich ihren Zweck und ihr Ziel als Stütze verlieren und sie nach unten getrieben wird. Dann glaube

Digitized by Google

ich, daß da wohl schon von einer Wiederaufrichtung dieses Teiles gesprochen werden kann. Ich gehe nicht ein auf das Paralytische, möchte aber doch einiges sagen, nicht über die eigentliche Arthritis deformans, sondern über congenitalis. Die Schmerzhaftigkeit hat nicht immer aufgehört, sondern ist in einigen Fällen nur herabgesetzt gewesen. Entscheidend ist, ob die Schmerzhaftigkeit durch Muskelzug entsteht oder durch Teilungen des Kopfes. Wenn das letztere der Fall ist, dann werden die Schmerzen wohl teilweise beseitigt werden.

So will ich jetzt schnell noch ein paar Projektionen machen.

Nun, so komme ich zum Schlusse. Ich sage also ganz kurz: Für die Adulten und für die Erwachsenen unbedingt Bifurkation. Diese Methode ist sicher kompliziert. In allen anderen Fällen aber möchte ich doch individualisieren, nicht schematisieren und, wenn die Möglichkeit und alle Voraussetzungen gegeben sind, nach Deutschländer oder Lexer operieren, allerdings nur dann, wenn alle Voraussetzungen gegeben sind. Herr Hofrat Lorenz hat so viele Großtaten in unserer Orthopädie vollbracht, hat seinen früheren Großtaten, seinen Ruhmestiteln so viel hinzugefügt, daß, wenn wir hier etwas für das Abbröckeln sprechen, das eine solche Größe nicht berühren kann.

Herr Deutschländer-Hamburg:

Erfahrungen über die Radikaloperation nicht reponibler Hüftverrenkungen.

Im Hinblick auf die ausgesprochene Gegnerschaft unseres Altmeisters Lorenz gegen jeden blutigen radikalen Eingriff bei nicht reponiblen Hüftverrenkungen muß es als eine undankbare und aussichtslose Aufgabe erscheinen, für die Radikaloperation nicht reponibler Hüftverrenkungen einzutreten. Der Verteidiger einer solchen Operation befindet sich noch insofern in einer recht ungünstigen Lage, da er sich in keiner Weise mit den Erfahrungen und Erfolgen des Altmeisters messen kann. Gleichwohl geben mir die Erfahrungen, die ich bei der Radikaloperation nicht reponibler Hüftverrenkungen gesammelt habe, Veranlassung, ein Wort zugunsten dieser Operation zu sprechen, da sie Heilungsmöglichkeiten eröffnet, die mit keiner anderen Methode erzielt werden können.

Das Streben nach einer blutigen Radikaloperation durchzieht die ganze Geschichte der angeborenen Hüftverrenkung und ist niemals vollkommen geschwunden. Kein Geringerer als Hoffa hat, auf den Schultern von Poggi stehend, im Verein mit Lorenz die Grundlagen dieser Operation geschaffen, leider zu einer Zeit, wo das Krankheitsbild der angeborenen Hüftverrenkung noch wenig geklärt und so gut wie unbekannt war, und wo vor allem der wichtigste Wertmesser orthopädischen Handelns, die Röntgenkontrolle, fehlte. Daß das Werk Hoffas keine dauernde allgemeine Anerkennung finden konnte, lag daran, daß gerade die bei den damaligen blutigen Operationen

Digitized by Google

gewonnenen Erfahrungen die Bausteine zu dem Gebäude geliefert haben, das Lorenz in Gestalt der **unblutigen Radikalbehandlung** der angeborenen Hüftverrenkung errichtet hat, die sich im Laufe der Zeit zu der die ganze wissenschaftliche Welt beherrschenden Methode entwickelte und an deren Fundamenten wohl trotz vereinzelter Gegenversuche nicht mehr gerüttelt werden kann.

Immerhin sind der unblutigen Radikalbehandlung Grenzen gesetzt, und der Schöpfer dieser Methode selbst hat diese Grenzen sehr eng gezogen, weit enger, als manche seiner Anhänger zugeben wollen.

Für die außerhalb dieser Grenzen der unblutigen Radikalbehandlung liegenden Fälle hat uns nun allerdings Lorenz neue Behandlungswege unblutiger sowie blutiger Art gezeigt, und erst heute haben wir hier über die glänzenden Erfolge der Gabelosteotomie berichten hören. Aber es sind dies Wege, die zu keiner radikalen Heilung führen können; die Kranken werden hierdurch nicht entkrüppelt, sondern sie bleiben Krüppel und ihr Gebrechen wird nur überdeckt, mögen auch die hierdurch erzielten Besserungen einer funktionellen Heilung noch so nahe kommen.

Diese Tatsache anerkennen, heißt zugleich das Suchen nach einer Radikalbehandlung auch für diese nicht reponiblen Fälle noch nicht aufgeben. Hindernd steht einem solchen Streben nur die Auffassung im Wege, daß ganz allgemein mit dem Begriff der blutigen Radikaloperation besonders schwierige und in ihrem Erfolg unsichere Eingriffe verbunden werden, und daß der Begriff Radikaloperation nicht mehr ein einheitlicher ist.

Die unblutige Radikalbehandlung hat uns als Grundsatz gelehrt, scharf die Maßnahmen für die Reposition von denen der Retention zu unterscheiden. Die ursprüngliche blutige Radikalbehandlung, wie sie uns von Hoffa überliefert wurde, kennt diesen Unterschied nicht, sie sucht Reposition und Retention in einem Akt zu vereinigen und legt geradezu den Hauptwert auf die neue Bildung eines gut stützenden Gelenks durch Vertiefen und Modellieren der Pfanne, Abrunden des Schenkelkopfes usw., und sie ist in diesem Sinne als ein gelenkplastisches Problem besonders von Payr, Lexer, Wullstein, Spitzy, Witteku. a. weiterentwickelt worden.

In der ersten Serie meiner blutigen Radikaloperationen, die noch in die Vorkriegszeit fiel, habe ich zunächst auch diesen Weg beschritten, bin aber allmählich davon abgekommen, weil die bei der unblutigen Behandlung gewonnenen Erfahrungen mich dazu zwangen, Reposition und Retention als etwas grundsätzlich Verschiedenes zu betrachten. Die Retention ist eine Aufgabe, die sich, exakte Reposition vorausgesetzt, wohl ausnahmslos mit unseren konservativen orthopädischen Maßnahmen erfüllen läßt: was aber auf unblutigem Wege vielfach nicht erreichbar ist, ist die Herbeiführung der Reposition, und die Hindernisse, die der Reposition im Wege stehen, operativ anzugreifen, ist Ziel und Inhalt der Radikaloperation, wie ich sie jetzt übe und

Digitized by Google

wie ich sie zur Prüfung und zum weiteren Ausbau auch den Kollegen mit der Bitte um Mitarbeit empfehlen möchte.

Da alle Repositionshindernisse ausschließlich nur in der veränderten Muskulatur und besonders in der veränderten Gelenkkapsel und deren Bandapparat zu suchen sind, so ist die von mir geübte Radikaloperation eine **reine Weichteiloperation**, deren technische Kunstfertigkeit lediglich darin besteht, daß man sich die in Frage kommenden Gebilde klar und übersichtlich vor Augen führen muß; denn bei einem Arbeiten im Dunkeln würden sich nie ausreichend die pathologischen Veränderungen erkennen lassen, die der Reposition hindernd im Wege stehen. Meinen Assistenten gegenüber pflege ich diese Operation vielfach als eine Präparierübung zu bezeichnen, die sich in gesetzmäßiger Weise abspielt, die allerdings aber erst gelernt werden muß.

Ist die Freilegung und Beseitigung der Repositionshindernisse ausreichend und gründlich erfolgt, so muß sich die Reposition spielend vollziehen. Sie erfolgt ganz analog der Lange schen unblutigen Einrenkung auf dem Extensionstisch unter Zug, mittlerer Abduktion, Innenrotation und Druck gegen den Trochanter, und das Repositionsergebnis wird auch wie bei der Lange schen unblutigen Einrenkung in der Lange schen Primärstellung festgehalten. Um den Kopf in schonender Weise in die Ebene der Primärpfanne zu bringen, bediene ich mich eines Hohlmeißels oder neuerdings eines hohlgekehlten Hebelelevatoriums.

Unbedingt verboten ist jede brüske und gewaltsame Reposition: sie ist ein Zeichen, daß bei der Präparation der Weichteilhindernisse technische Fehler unterlaufen sind.

Dem Charakter der Weichteiloperation entsprechend, wird selbstverständlich jede künstliche Veränderung der knöchernen Gelenkbestandteile auch bei größeren Deformierungen peinlichst vermieden, die zweckmäßige Umformung der Gelenkbestandteile wird ausschließlich den natürlichen Kräften des Körpers überlassen.

Nicht zustimmen kann ich dem Urteil, wenn der Eingriff als besonders schwer bezeichnet wird. Ich habe hier nur die grundsätzlichen Gesichtspunkte hervorgehoben, die erkennen lassen sollen, daß sich der Eingriff zwar an funktionswichtigen, aber keineswegs lebenswichtigen Organen abspielt. Die Durchtrennung der Muskeln, die übrigens nur temporär erfolgt, findet ganz genau so wie bei einer offenen Tenotomie an den Ansätzen am Knochen statt und liegt weit ab von dem Eintritt der Blutgefäße und Nerven, die den Muskel versorgen; auch die Kapsel und der Bandapparat wird hart am Knochen durchtrennt. Die Blutung ist somit — und das haben mir bisher übereinstimmend alle Kollegen, die einer solchen Operation beiwohnten, bestätigt —, auf das geringste Maß beschränkt und ganz auffallend gering und kann selbst ganz schwächlichen Personen zugemutet werden.

Digitized by Google

Allerdings — und das möchte ich nicht unterlassen zu betonen — erfordert die korrekte Ausführung der Operation eine gewisse Uebung, da technisch eine Reihe von Kleinigkeiten zu beachten sind, die erst durch Erfahrung erlernt werden müssen.

Nur einen Nachteil, der technisch dieser Operation anhaftet, möchte ich nicht unerwähnt lassen: nämlich die Schädigung des Lymphgefäßgebietes in der Leistenbeuge, die bei der notwendigerweise breiten Freilegung des Operationsgebietes unvermeidbar ist und die unter Umständen gelegentlich einmal zu einer Ausscheidung von Keimen aus den Lymphgefäßen und zu einer Infektion führen kann. L ö f f l e r hat sicher nicht ganz unrecht, wenn er für die Infektion nicht bloß exogene, sondern auch endogene Keime verantwortlich macht. Eine sorgfältige Untersuchung der Leistendrüsengegend auf etwa vorhandene entzündliche Schwellungen ist daher vor Ausführung der Radikaloperation unerläßlich. Zur größeren Schonung des Lymphgefäßgebietes durchtrenne ich es jetzt so lateral als möglich, hart am lateralen Rand des Ileopsoas und lasse es für den weiteren Verlauf der Operation stumpf mit dem Muskel nach der medialen Seite ziehen.

Auf die Technik im einzelnen näher einzugehen, kann ich mir versagen, da ich hierüber bereits vor zwei Jahren ausführlich berichtet habe. Heute lag mir im wesentlichen daran, noch einmal das Grundsätzliche der von mir befürworteten Radikaloperation hervorzuheben.

Was nun meine Erfahrungen mit der blutigen Radikaloperation nicht reponibler Hüften betrifft, so übersehe ich zurzeit ein Material von 86 Operationen, hiervon gehören 28 Operationen der Vorkriegszeit an, die aber überwiegend noch meist nach anderen Gesichtspunkten als den hier geschilderten operiert worden sind.

Bei 24 Operationen, die erst in den letzten $1^1/_2$ Jahren ausgeführt worden sind, ist die Beobachtungszeit noch zu kurz, um sie als Dauerresultate werten zu können, lassen aber vielfach bereits deutlich den Erfolg erkennen.

34 Operationen fallen in die ersten Jahre nach dem Kriege, sie sind streng nach den vorgetragenen Grundsätzen ausgeführt und lassen ein Endurteil zu; freilich machen sich auch bei ihnen noch verschiedentlich die durch die Umstellung und Entwicklung der Technik bedingten Fehler geltend.

Für eine statistische Auswertung nach Altersjahrgängen, Geschlecht, Ein- oder Doppelseitigkeit des Leidens usw. erscheint mir das Material noch zu klein; jedoch gestattet es, wenigstens für die Hauptgruppen der nicht reponiblen Luxationen bereits ein Urteil darüber, was sich durch einen solchen Eingriff in anatomischer und funktioneller Hinsicht als Dauerergebnis erzielen läßt.

Die kleinste Gruppe bilden naturgemäß die Fälle im repositionsgünstigen Alter, bei der die unblutige Reposition nicht das gewünschte Ziel erreicht hat; es sind dies 8 Fälle, von denen 2 einseitig, 1 doppelseitig und 4 doppelseitig

Digitized by Google

waren, bei denen die unblutige Reposition zwar auf der einen Seite gelungen war, auf der anderen Seite dagegen zu einer Transposition geführt hatte, die sich allmählich verschlechterte. Bis auf einen sind sämtliche Fälle anatomisch und funktionell vollkommen geheilt, und zwar mit durchaus normaler Gelenkbeweglichkeit, die sich im Durchschnitt im Laufe eines Jahres wiederherstellte.

Gerade bei den doppelseitigen Luxationen, bei denen die Heilung auf unblutigem Wege nur auf einer Seite gelingt, halte ich die blutige Radikaloperation direkt für indiziert, da unsere Palliativoperationen — Gabelosteotomie sowohl als auch tiefe Osteotomie — die Beckensenkung und Abduktionsstellung des operierten Beines zur Bedingung machen, wodurch zwangsweise die unblutig operierte Hüfte in eine Adduktionslage gerät, die zweifellos eine ernste Gefahr für die Erhaltung des Erfolges auf dieser Seite bedeutet.

In der überwiegenden Mehrzahl war die Indikation zur blutigen Radikaloperation — Schmerzen und schwere Funktionsstörungen — bei den sogenannten veralteten Luxationen jenseits des repositionsgünstigen Alters gegeben.

Mit Rücksicht auf die Wachstums- und Entwicklungsverhältnisse des Skeletts müssen hier zwei Gruppen unterschieden werden: eine Jugendlichengruppe etwa im Alter von 8—15 Jahren (44 Fälle) und eine Erwachsenengruppe etwa im Alter von 16—30 Jahren (31 Fälle).

Dreimal habe ich auch jenseits des 30. Lebensjahres operiert, und zwar ebenfalls noch mit recht befriedigendem Erfolg, doch möchte ich hier die Frage noch offen lassen, ob nicht auch das gleiche Resultat durch eine Palliativoperation erreicht werden könnte. Die technischen Schwierigkeiten hängen übrigens nicht vom Lebensalter ab, sondern lediglich von der Körperkonstitution, und korpulente Jugendliche sind meist viel schwieriger als magere ältere Personen zu operieren.

Ueber die anatomischen und funktionellen Dauererfolge bei den veralteten Hüftverrenkungen habe ich bereits vor zwei Jahren in einer Arbeit, die in der Deutschen med. Wochenschr. 1922, Nr. 41 erschienen ist, berichtet. Während ich aber damals noch erklären mußte, daß eine konzentrische Pfanneneinstellung, also eine wirkliche anatomische Reposition, in der Jugendlichengruppe nur in zwei Dritteln der Fälle erreichbar war, im übrigen Drittel ich mich aber mit einer exzentrischen, zum Teil sogar paraartikulären Einstellung begnügen mußte, die allerdings ebenfalls noch recht befriedigende funktionelle Dauererfolge lieferte, und während es mir damals in der Erwachsenengruppe überhaupt noch nicht möglich war, konzentrische Repositionen zu erreichen, kann ich heute feststellen, daß jetzt für beide Gruppen die vollkommen normale anatomische Schenkelkopfeinstellung die Regel ist.

Bei der Jugendlichengruppe lassen sich sowohl in anatomischer als auch in funktioneller Hinsicht noch die gleichen günstigen Erfolge wie bei den Fällen des repositionsgünstigen Alters erzielen, und ich halte daher für diese Gruppe

Digitized by Google

die Radikaloperation allen anderen Methoden weit überlegen. Nur beansprucht die Wiederherstellung der normalen Beweglichkeit des Hüftgelenks hier einen weit größeren Zeitraum, mindestens 2 Jahre.

Bei der Erwachsenengruppe machen sich in funktioneller Beziehung vielfach bereits die rückschrittlichen Veränderungen der Gelenkkörper beeinträchtigend bemerkbar, wenn auch im Laufe der Zeit hier noch sehr weitgehende und zweckmäßige Umformungen des Gelenks nach exakter Reposition des Schenkelkopfes stattfinden. Für die Wiederherstellung der Beweglichkeit des Gelenks muß man mindestens mit einem Zeitraum von 3—4 Jahren rechnen. Einige Patienten haben mir sogar angegeben, daß sie selbst nach 6 bis 8 Jahren noch Fortschritte in der Gelenkbeweglichkeit wahrgenommen hätten. Eine völlig normale Beweglichkeit, wie bei den anderen Gruppen, habe ich bisher nicht erzielen können. Im Durchschnitt mußte ich mich mit einer Beugefähigkeit des operierten Hüftgelenks bis zu einem rechten Winkel begnügen.

Bei schwerer Coxa vara, Schwund des koxalen Femurendes usw. blieb stets noch eine gewisse Schwäche und auch eine leichte Beinverkürzung zurück, die sich aber schon durch einen gewöhnlichen Schuh vollkommen ausgleichen ließ. Einige Fälle dieser Gruppe haben auch ein leichtes Hinken behalten, das jedoch nicht mehr den Charakter des Luxationshinkens trug.

Als positiver Dauererfolg, der vielfach noch weit über ein Jahrzehnt hinaus kontrolliert werden kann, lassen sich bei allen Fällen, selbst bei den anatomisch nicht vollkommen geglückten Repositionen das völlige Schwinden der Schmerzen und die ganz erhebliche Steigerung der Gehausdauer verbuchen.

Erst kurz vor meiner Abreise berichtete mir eine Patientin (Akademikerin), die ich vor 2 Jahren in ihrem 26. Lebensjahr wegen einer rechtseitigen veralteten Luxation mit schwerer Deformierung des Gelenks radikal operiert hatte und die vor der Operation ständig Schmerzen hatte, sogar in der Ruhe und auch des Nachts, und die nur eine Gehausdauer von etwa einer Stunde besaß, daß sie jetzt mühelos neun- bis elfstündige Gebirgswanderungen ohne jede Beschwerden ausführen kann.

Wo Licht ist, ist auch Schatten, namentlich auf unbekannten Wegen, die man als Alleingänger geht. Zu dem einen Todesfall, über den ich auf der Breslauer Tagung berichtete, und der als Shockwirkung aufzufassen ist, muß ich noch einen weiteren bei einem 17jährigen Mädchen hinzufügen, der 14 Tage nach der Operation an Lungenentzündung erfolgte, offenbar durch eine Infektion in der Tiefe bedingt. Eine weitere Infektion, die ich seitdem erlebte, konnte rasch und ohne Beeinträchtigung des Resultats abgeschnitten werden. Bezüglich der Infektionsfrage möchte ich dringend warnen, durch das oberflächliche gute Aussehen der Hautwunde sich täuschen zu lassen. Tritt in den ersten Tagen nach der Operation eine Temperatursteigerung ein, die nicht sofort wieder zurückgeht, so rate ich dringend zur vollkommenen Wiedereröffnung der Wunde bis aufs Gelenk und zur offenen Wundbehandlung;

Digitized by Google

der Wundverlauf erleidet dadurch einige Verzögerung, aber das Resultat wird nicht gefährdet.

Hinsichtlich des Auftretens von Kontrakturen, die ich früher nicht erlebt habe, muß ich jetzt berichten, daß ich in der letzten Zeit einige Fälle mit Neigung zur Kontraktur in leichter Adduktion und Flexion beobachtet habe. Es handelt sich um Jugendliche, die schon 3 Monate aus der Klinik entlassen waren, und bei denen die weitere orthopädisch-gymnastische Behandlung nicht mit der genügenden Intensität durchgeführt werden konnte. Durch Anlegung einer Abduktionsgipshose und Verordnung eines Nachtapparates hat sich diese Gefahr rasch beseitigen lassen.

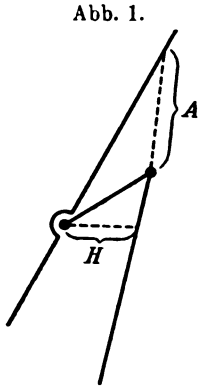
Kurz zusammengefaßt stellt sich für mich die blutige Radikaloperation als ein Eingriff dar, der in der Jugendlichengruppe noch vollkommene Heilung und in der Erwachsenengruppe eine weitgehende Besserung, und zwar im Sinne einer funktionellen Heilung ermöglichen kann. Selbstverständlich halte auch ich die Operation nicht für ganz gleichgültig, aber die Auffassung, daß sie übergefährlich sei, muß ich mit aller Bestimmtheit ablehnen. Auch die Palliativoperationen, die sich in breitgeöffneter Wunde und nahe am Gelenk unter verschiedenen Manipulationen am Knochen abspielen, sind nicht harmlos und ebenfalls der Gefahr der Infektion ausgesetzt, und die Narkosengefahr ist bei beiden Operationen die gleiche. Wenn — und damit möchte ich schließen, indem ich mir ein Wort L a n g e s mit einer entsprechenden Abänderung zu eigen mache — es sich um eine so ernste Frage handelt, ob ein Mensch zeitlebens ein Krüppel sein soll, der psychisch und physisch aufs schwerste unter seinem Gebrechen leidet und noch dazu mit einer ständigen Zunahme dieses Leidens zu rechnen hat, dann dürfen auch die Mittel ernst und eingreifend sein, um ein solches Geschick abzuwenden.

Zur Aussprache.

Herr S i l f v e r s k i ö l d - Stockholm:

Mit 4 Abbildungen.

Abb. 1.



Coxa vara als Paradigma.

Es ist hier nicht nur vom Schicksal der nicht reponierten Hüftverrenkung die Rede gewesen, sondern von einer ganzen Serie von Insuffizienzzuständen der Hüfte, denen vor allem zwei Verkürzungen zugrunde liegen.

1. Der Hebel, die horizontale Entfernung des großen Trochanters (*H*) (Abb. 1) vom Becken, ist verkürzt.

2. Die Strecke der Hüftabduktoren (*A*) ebenso verkürzt.

3. In manchen Fällen ist das Becken vom Bein nicht in der Pfannengegend unterstützt.

In der Therapie habe ich diese Hauptmängel berücksichtigt und ein Verfahren angewendet, das einige Ungelegenheiten der Bifurkation entbehrt (geringere Bewegungsbeschränkung und keine Verkürzung des Beines). Ich werde in anderem Zusammenhang näher darauf eingehen und hier die Behandlung eines Falles von Coxa vara congenita kurz schildern.

Digitized by Google

13jähriges Mädchen, das wegen Insuffizienz der beiden Hüftgelenke kaum 100 m gehen konnte. Abb. 2 zeigt die eine Hüfte (beide gleich) mit 40° Coxa vara. Sagittale Abmeißelung des großen Trochanters und in Zusammenhang damit des lateralen, oberen Teiles

Abb. 3.

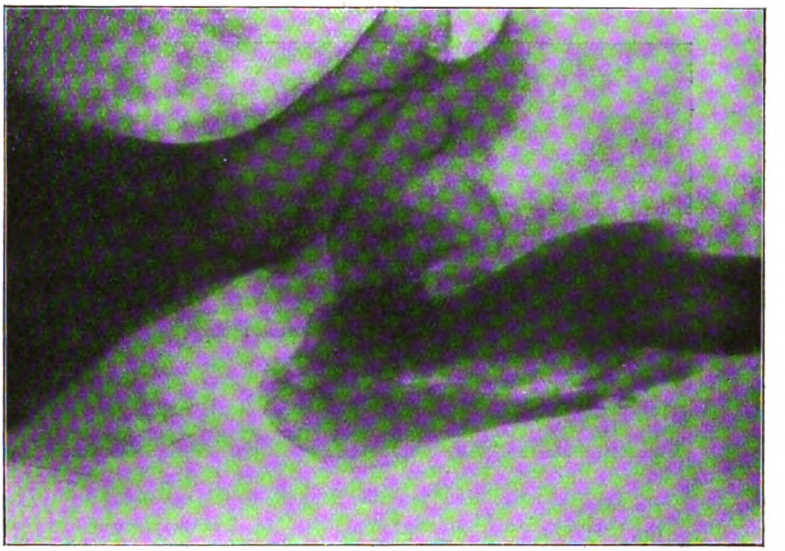
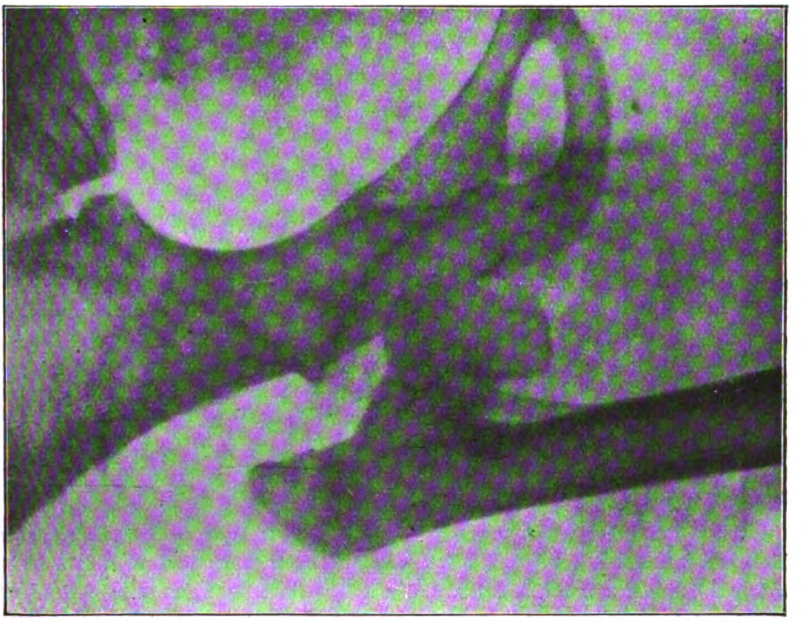


Abb. 2.

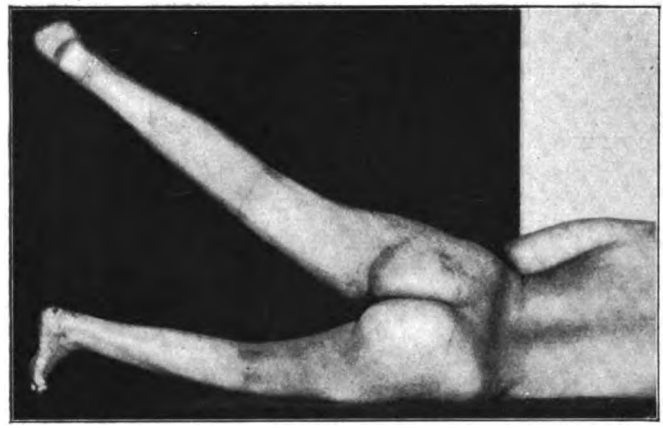


des Femurschaftes. Horizontale, subtrochantere Osteotomie. Senkung, d. h. Adduktion vom zurückgebliebenen Kollumstück etwa 30°. In der subtrochanteren Osteotomiestelle Abduktion des distalen Femurteils etwa 30°. Das Trochanterstück mit seinen Muskeln wurde dann heruntergezogen und mit Chromkatgutsuturen in den Weichteilen an die

Digitized by Google

beiden anderen Knochenteile befestigt. Abduktionsgipsverband. Abb. 3 zeigt die Hüfte 6 Wochen nach der Operation (Verlängerung des Beins, Coxa vara etwa 100°). Um dieselbe Zeit Beginn der Bewegungsbehandlung. Nach 10 Wochen Klinikaufenthalt fast

Abb. 4.



normale Beugung und Innenrotation; Beweglichkeit sonst normal groß und kraftvoll ohne Schmerzen. Abb. 4 zeigt Abduktionsfähigkeit bei der Entlassung.

Wie das Resultat sich bewähren wird, ist abzuwarten. Die zweite Hüfte werde ich deswegen erst nach einem Jahr operieren.

Schluß der Vormittagssitzung 1 Uhr.

Vierte Sitzung.

Dienstag, den 16. September 1924, 2 Uhr nachmittags.

Hauptversammlung.

Vorsitzender:

Ich eröffne die Hauptversammlung. Herr Professor Biesalski wird Ihnen als Schriftführer den Tätigkeitsbericht des Vorstandes über das abgelaufene Jahr erstatten.

Herr Biesalski-Berlin:

Unsere Vorstandssitzungen, die im Vorjahr in Magdeburg und dieses Jahr im Februar in München stattfanden, wurden natürlich wie immer von Wittek als Vorsitzendem des diesjährigen Kongresses geleitet. Unsere Verhandlungen sind gewöhnlich sehr langwierig, dauern viele Stunden, und es ist festzustellen, daß an den Debatten mit größtem Interesse teilgenommen wird. Alles eignet sich natürlich nicht für die öffentlichen Mitteilungen, zumal vieles dafür noch gar nicht reif ist. Ein sehr wichtiger Punkt, der uns alle angeht, wird nachher von Herrn Professor Hohmann erörtert werden. Aber auch während des ganzen Jahres stand die Arbeit nicht still. Sie wissen aus den früheren Berichten, daß wir eine Reihe von Arbeitsausschüssen haben, für Literatur und Patentwesen, für Turnen,

Digitized by Google

körperliche Erziehung, Sport u. dgl. und noch eine Reihe anderer, die das ganze Jahr hindurch tätig sind. Und da ist ein wichtiger Punkt der fortlaufende Kontakt und die Korrespondenz innerhalb der Aemter und übrigen Mitglieder des Vorstandes, die sich je nach ihren Wohnsitzen oder ihrer sonstigen Eignung mit dem Gegenstande beschäftigt haben oder besondere Aufträge übernehmen. Daraus also wollen Sie entnehmen, daß der Kongreß und dieser kurze Geschäftsbericht nicht die einzige Tätigkeit des Vorstandes sind, sondern daß auch sonst noch erheblich gearbeitet wird. — Damit wäre mein Geschäftsbericht zu Ende, ich habe nur noch kurz diejenigen Mitglieder zu nennen, welche nach unseren Satzungen Ihnen der Vorstand zur Aufnahme vorschlägt. Die mit Tod ausgeschiedenen Mitglieder unserer Gesellschaft hat der Herr Präsident bereits in seiner Einleitungsrede erwähnt. Die zur Aufnahme Vorgeschlagenen sind also:

Dr. Gustav Asplund, Leiter des Eugenia-Heimes, Stockholm; Dr. Claus v. Dittrich, Assistent der chirurgischen Klinik, Innsbruck; Dr. Fokker, Leiden; Dr. Fransen, Groningen; Dr. Grönner, Bremen; Dr. Ferdinand Grospić, Zagreb (Jugoslavien), Orthopädisches Spital; Reg.-Medizinalrat Dr. Heinemann-Grüder, Berlin-Friedenau; Dr. Theodor Jeremie, Banja-Luka (Bosnien); Dr. Jordan, Assistent an der Orthopädischen Universitätsklinik, Heidelberg; Dr. Kohlschütter, Facharzt für Orthopädie, Darmstadt; Dr. Königswieser, I. Assistent bei Professor Spitzy, Wien; Dr. Nikola Krstić, Chirurgisch-Orthopädische Abteilung des Staatskrankenhauses, Belgrad; Dr. Anton Leb, Privatdozent und Oberarzt der Chirurgischen Universitätsklinik, Graz; Dr. Walter Linhart, Primarius, Graz, Murplatz 9; Dr. Joseph Lintel-Hössing, Oberarzt an der Orthopädischen Heilanstalt „Hüfferstiftung", Münster i. W.; Reg.-Medizinalrat Dr. Maeder, Frankfurt a. d. O.; Dr. Theodor Moser, leitender Arzt der Sonnenheilstätte Stolzalpe bei Murau, Steiermark; Dr. Pröbster, Assistenzarzt am Oscar Helene-Heim, Berlin-Dahlem; Dr. Adolf Thun-Hohenstein, Facharzt für orthopädische Chirurgie, Karlsbad (Tschechoslov. Republik); Professor Karl Waegner, Charkow (Ukraine), Puschkinstr. 72; Dr. Watermann, Facharzt für Orthopädie, Osnabrück; Reg.-Medizinalrat Dr. Zschech, Leiter der orthopädischen Versorgungsstelle, Königsberg i. Pr.

Vorsitzender:

Ich habe noch mitzuteilen, was gestern in der Eröffnungssitzung unterblieben ist, daß im vergangenen Jahre noch ein Mitglied unserer Gesellschaft verstorben ist, und zwar Dr. Hemptenmacher-Stettin. (Die Versammlung erhebt sich von den Sitzen.)

Es hat in der Hauptversammlung alljährlich die Neuwahl des Vorsitzenden stattzufinden. Darüber besagt der § 11 unserer Satzungen (liest): „Die Wahl des Vorsitzenden erfolgt alljährig in der Hauptversammlung."

Sind die Herren mit Stimmzetteln versehen? Wenn ja, dann bitte ich, einen Namen, dessen Träger Sie für das nächste Geschäftsjahr zum Vorsitzenden zu wählen wünschen, auf den Stimmzettel zu schreiben. Ich bitte dann die Herren Kollegen Windler und Deutschländer, die Stimmzettel einzusammeln. Als Skrutatoren bitte ich die Herren Erlacher und Engelmann. Während die Stimmen gezählt werden, bitte ich Herrn Hohmann die Frage des Patentwesens zu besprechen. Nachher wird das Wahlergebnis mitgeteilt werden.

Herr Hohmann-München:

Wir haben uns im Ausschusse schon wiederholt mit der Patentfrage beschäftigt, die für uns alle von einschneidendster Bedeutung ist. Im Laufe der letzten Jahre hat sich auf dem Gebiete des Patentwesens eine ganze Reihe von

Digitized by Google

großen Mißständen herausgestellt, die sich infolge der Erfinderwut der Kriegs- und Nachkriegszeit unangenehm bemerkbar gemacht haben. Wir haben jeden Tag eine Unmenge von Apparaten und Prothesen neu erfunden gesehen oder Auferstehungen erlebt, die oft auch vom Patentamt in einer etwas zu entgegenkommenden Weise vermutlich ohne Zuziehung von Sachverständigen patentiert worden sind. Wer leidet nun unter einem solchen Zustand? Einerseits leidet dadurch das Publikum, und anderseits leiden wir orthopädischen Aerzte, und es leidet auch der ganze Stand der Bandagisten unter diesen Mißständen. Ich brauche dafür nur einige Beispiele nennen, es wurde z. B. die einfache Anbringung einer schiefen Ebene als das geistige Eigentum eines Bandagisten angesehen, und es wurde den Aerzten verweigert, an einer Einlage eine schiefe Ebene anzubringen. Es hat erst eines Prozesses bedurft, um die Nichtigkeit dieses Anspruchs zu erreichen. Sie kennen die Bestrebungen des Bandagisten Scherff in Landsberg am Lech, das aktive Korsett für sich in Anspruch zu nehmen und jeden zu bedrohen, der auf diesem Gedanken aufbauend Korsette konstruiert, wobei er nicht weiß, daß dieser Gedanke und seine Verwirklichung schon sehr alt sind (Lorenz, Haglund usw.). Auch dazu bedarf es erst eines Prozesses, der noch in Schwebe ist (inzwischen zuungunsten Scherffs entschieden, dessen Patentanspruch nichtig erklärt wurde), eines Prozesses, der viel Geld kostet, viel Aufregung und Aerger verursacht. Das Neueste auf diesem Gebiete sind die Bestrebungen der amerikanischen Dr.-Scholl-Gesellschaft, welche die Scholl einlagen vertreibt. Die hat sich in Deutschland 1912 oder 1913 ein Patent geben lassen und wollen gegen jeden Bandagisten, Orthopäden oder Arzt vorgehen, der eine Einlage macht, welche das metatarsale Gewölbe heben, also irgend eine Erhöhung hier an der Einlage anbringen will. Auch darüber sind erst entsprechende Verhandlungen im Gange, und die Sache geht hin und her. Hier haben wir glücklicherweise das eine für uns, daß vor Erteilung des Patents an die Scholl-Gesellschaft authentische Veröffentlichungen vorliegen, die vor dieser Patentierung erfolgt sind — ich erinnere an Herrn von Baeyer —, so daß der Anspruch dieser Gesellschaft zurückgewiesen werden kann, bzw. daß von uns das Patent in einer solchen Sache angefochten werden kann. Die Anfechtung und Nichtigkeitserklärung eines Patents ist ein ungeheuer schwieriger, kostenreicher Weg, der durch alle möglichen Instanzen durchgehen muß. Wer schützt das Publikum, die Aerzte und die Bandagisten vor solchen ungerechten Ansprüchen? Das tut im Moment kein Mensch, außer der Orthopädischen Gesellschaft, die bestrebt ist, hier eine Klärung der Dinge herbeizuführen. Die Gesellschaft hat schon im Jahre 1921 oder 1922 eine Eingabe an das Patentamt gemacht in solchen Angelegenheiten, und wir haben zur Antwort bekommen, daß eine Entscheidung vom Reichsgericht vorliege, daß Mittel, welche auf den menschlichen Körper einzuwirken imstande sind, nicht patentiert werden könnten; daß hingegen die Anpassung eines ortho-

Digitized by Google

pädischen Korsetts nicht unter diese Mittel gehöre. Hier verstehen wir uns beide nicht, das Patentamt und die Orthopäden, wir müssen aber bestrebt sein, geordnete Zustände herbeizuführen, d. h. es muß Klarheit geschaffen werden. Und wir haben uns vorgestern im Ausschusse mit der Frage beschäftigt und haben beschlossen, eine Eingabe an das Reichsgericht und Patentamt zu machen, das die Sache klären soll. Es wird auf eine Entscheidung hinauslaufen, daß nun endgültig festgesetzt wird, was patentiert werden kann und was nicht. Davon wollte ich Mitteilung machen und um die Ermächtigung bitten, diese Schritte zu machen.

Vorsitzender:

Ich kann das Ergebnis der Wahl mitteilen. Es wurden 85 Stimmen abgegeben, davon lauten 76 auf Bade. Ich frage Herrn Bade, ob er die Wahl annimmt.

Herr Bade:

Ich danke den Herren für das in mich gesetzte Vertrauen und werde bestrebt sein, dieses Vertrauen als Vorsitzender unserer Gesellschaft zu rechtfertigen. Ich nehme die Wahl an.

Vorsitzender:

Durch die Wahl des Herrn Bade zum Vorsitzenden sind wir genötigt, nun Herr Bade als Beisitzer ausscheidet, einen neuen Beisitzer zu wählen. Für die Wahl der Beisitzer sagt der §11, II (liest): „Die Wahl der Beisitzer erfolgt mit einfacher Stimmenmehrheit."

Im Auftrage unserer Ausschußsitzung vom 14. d. M. habe ich mitzuteilen, daß der Ausschuß die Wahl des Herrn Stoffel zum Beisitzer empfiehlt. Ich frage aber grundsätzlich, ob die Herren die Wahl durch Zuruf wünschen, oder ob Sie auch hier die Stimmzettelwahl verlangen. (Rufe: „Durch Stimmzettel.") Ich bitte also Stimmzettel auszuteilen und ersuche hierzu wieder die Herren Windler und Deutschländer. Ich mache aufmerksam, daß bei der nun folgenden Wahl mittels Stimmzettels selbstverständlich jeder das Recht hat, jeden hineinzuschreiben, den er zu wählen wünscht. Ich bringe in Erinnerung, daß bisher vorgeschlagen wurden: Stoffel, Erlacher und Böhm. Wünscht noch jemand, einen Namen zu nennen? (Rufe: „Deutschländer.")

Herr Deutschländer wurde genannt. Also wenn niemand mehr einen Vorschlag zu machen wünscht, so wiederhole ich die vorgeschlagenen Namen, es sind: Stoffel, Erlacher, Böhm und Deutschländer. Es darf natürlich nur ein Name auf dem Zettel stehen. — Indessen machen wir den Kassenbericht. Ich bitte, Herr Kassenführer.

Herr Blencke-Magdeburg:

Ich möchte erwähnen, daß unser Geschäftsjahr immer von Kongreß zu Kongreß, also von Juli zu Juli läuft. Die Kasse hat im Jahre 1923 abgeschlossen mit einem Kassenbestand von 7 Milliarden. Die sind übertragen und für das neue Jahr übernommen. Für das Jahr 1924 führen wir zunächst noch ein Papiermarkkonto und ein Goldmarkkonto. Das erstere besteht noch, wird jedoch jetzt auf das Goldmarkkonto übertragen werden. Es schließt das Papiermarkkonto ab mit einem Banksaldo vom 30. Juni in der Höhe von 144 Billionen. Das Goldmarkkonto beträgt 1689 Rentenmark und schließt mit diesem Banksaldo. Wenn Sie nähere Angaben wünschen, so kann ich sie Ihnen geben. Die Einnahmen resultieren zum größten Teile aus den Mitgliederbeiträgen und dem Verkaufe von Verhandlungsbänden. Die Ausgaben erstrecken sich auf den Kongreß, die Geschäfts-

Digitized by Google

führung u. dgl. m. Am 30. Juni hatten wir also einen Bestand von 1689 Rentenmark und 144 Billionen Papiermark. Natürlich sind inzwischen die Kongreßausgaben hinzugekommen, die ich auf etwa 800 Rentenmark einschätze, so daß ich einen augenblicklichen Bestand von rund 850 Mark in der Kasse habe. Es haben bisher viele Mitglieder ihren Beitrag noch nicht bezahlt; wer den Wunsch jetzt haben sollte, den ersuche ich, mir den Beitrag zu übergeben.

Herr Klostermann:

Herr Möhring und ich haben die Unterlagen durch Stichproben geprüft und keinen Anstand gefunden. Ich beantrage daher die Entlastung. (Die Entlastung wird infolge des Nichterhebens eines Widerspruchs erteilt.)

Herr Blencke-Magdeburg:

Wir haben gestern in der Ausschußsitzung den neuen Beitrag veranschlagt, und Sie wissen ja, daß wir beschlossen haben, daß die Verhandlungen wieder erscheinen sollen, so wie bisher, aber nicht als Beiheft, sondern als Sonderheft. Es hat sich leider herausgestellt, daß wir gezwungen sind, beim Verlag Enke soundso viele Exemplare abzunehmen, und die meisten Herren schreiben uns dann: „Wir sind schon im Besitze." So habe ich noch 170 derartige Verhandlungsbände zu Hause liegen. Sie repräsentieren natürlich für uns ein Kapital, und wenn nun noch jemand einen solchen Verhandlungsband wünscht, so bin ich bereit, denselben ihm zum halben Preis zuzuschicken. Wir haben beschlossen, daß ein Verhandlungsband gedruckt werden soll, der allen Mitgliedern zugeht, und zwar nicht als Beiband. Wir werden die Sache so einrichten, daß wir wie bisher einen Beitrag von 10 Mark einheben und dazu noch 15 Mark für den Verhandlungsband, also zusammen 25 Mark; dafür aber gehen die Verhandlungsbände den Betreffenden zu. Es ist noch der Beschluß gefaßt worden, daß den Assistenten, die noch nicht so im Erwerbsleben darinstehen, daß denen über Ansuchen eine Ermäßigung beantragt werden kann. Da wird der Beitrag dann auf 15 Mark herabgesetzt, dabei aber erhalten die Betreffenden auch den Verhandlungsband. (Der Vorschlag wird ohne Widerspruch angenommen.)

Herr Schede-Leipzig:

Gestatten Sie zu diesen Ausführungen noch einige persönliche Bemerkungen: Ich bin bei dem Versuche des weiteren Ausbaues der von Lorenz ins Leben gerufenen Methode vom Bandagisten Scherff auf Schadenersatz verklagt worden und muß mich nun mit Scherff in der Angelegenheit herumschlagen. Ich habe zunächst einen Antrag auf Nichtigkeitserklärung dieses Patents gestellt und muß nachweisen, daß die Sache schon vor der Patentserteilung an Scherff im Prinzip und in Einzelheiten bekannt gewesen ist. Das Patent stammt aus dem April 1920. Ich bitte nun, wenn Sie Material haben, eigener Konstruktion oder aus der Literatur, aus dem hervorgeht, daß diese Methode bereits vor dem Jahre 1920 veröffentlicht wurde oder offenkundig in Benutzung gegeben wurde, mir das mitzuteilen. Die Verhandlung ist am 3. Oktober, und es wäre mir erwünscht, wenn ich vorher das Material bekäme, oder wenn wenigstens die Ankündigung erfolgen würde. Lieber aber wäre es mir, wenn ich das Material vorher erhielte. Ich bitte, mich in dieser Sache zu unterstützen.

Herr Fuchs-Baden-Baden:

Einige wenige Ausführungen zur Patentierungsfrage. Diese Frage hat mehrere Seiten und mehrere Gesichtspunkte. Gewiß sind orthopädische Apparate Dinge, die mehr oder weniger gewerbsmäßig angefertigt werden können. Es gibt aber auch die Möglichkeit, daß diese Apparate in ihrer Anwendung durch Verbandmethoden ersetzt werden können.

Digitized by Google

In diesem Falle stört kein Patentanspruch. Die Idee der Streifentechnik hatte dies zum Ziel. Ich ging daran, ein Verfahren zu finden, welches direkt am Körper solche Apparate herzustellen erlaubte. Und dieser Versuch ist vollständig geglückt. Durch die Streifentechnik besteht die Möglichkeit, solche Apparate und Verbände herzustellen. Damit ist der Arzt in der Lage, den Wunsch des Patienten direkt mit der Konstruktion zu verbinden und am Körper selbst Apparate zu bauen, und zwar in einer so kurzen Zeit, daß es direkt frappiert. Ich verfüge über ein reiches Material, das glatt 1188 Fälle umfaßt und wobei sich gezeigt hat, daß das ganze Hessingsche Verfahren nicht nur ersetzt werden kann, sondern übertroffen wird. Seinerzeit bei Herstellung meiner ersten Apparate habe ich mich an Professor Gocht gewandt und habe die Möglichkeit der Patentierung vorgeschlagen. Er sagte, es wäre in diesem Falle ein großer Fortschritt für die orthopädische Technik, wenn wir Orthopäden es ermöglichen könnten, endlich der Kurpfuscherei durch Nichtfachmänner zu steuern. Selbstverständlich soll den orthopädischen Mechanikern und Bandagisten kein Abbruch getan werden. Aber es soll damit gebremst werden, daß irgend ein Arzt oder Laie, der keine Ahnung von orthopädischem Denken besitzt, sich einfach an einen Bandagisten wendet und Apparate, die etwas Streifenapparatähnliches darstellen, bauen läßt. Ich habe deshalb seinerzeit ein Patent beantragt, die Sache ist noch in Schwebe. Das, was ich erreichen will, ist nichts anderes als die Streifentechnik in die Hände von orthopädischen Aerzten oder Chirurgen zu legen. Es muß aber dann verlangt werden, daß derjenige, welcher die Streifentechnik praktisch üben will, die nötigen Erfahrungen und Kenntnisse in der Beobachtung usw. besitzt. Mit meiner Streifentechnik sind absolut neue Grundlagen geschaffen für die mechanische bzw. technische Orthopädie. Und ich glaube, es wird nicht von Nachteil sein, wenn wir Orthopäden uns eingehend mit dieser Frage beschäftigen. Ich habe vor, im nächsten Jahre verschiedene Dinge im Film vorzuführen. weil nur auf diese Art sich eine Demonstration in der richtigen Weise ermöglichen läßt.

Vorsitzender:

Im Paragraphen 11 der Satzungen über die Wahl der Beisitzer heißt es: „Wenn eine Zettelwahl stattfindet, entscheidet die einfache Stimmenmehrheit.“ Es wurden im ganzen 101 Stimmen abgegeben. Davon erhielten Stoffel 42, Erlacher 20, Deutschländer 16, Böhm 14, Böhler 7 und 2 Stimmzettel waren leer. Da die einfache Stimmenmehrheit erforderlich ist, erscheint Herr Stoffel mit 42 Stimmen gewählt. Ich glaube, da die Hauptversammlung keinen Gegenstand mehr auf der Tagesordnung hat, ist es am besten, wenn ich gleich mit der Sitzung beginne.

Herr Hackenbroch-Köln:

Erfahrungen in der operativen Behandlung irreponibler Hüftluxationen und der Coxa vara.

Ziel der Behandlung ist jedesmal die Beseitigung der funktionellen Insuffizienz der Hüfte, die zum Teil bei beiden Krankheitsformen die gleiche Ursache hat, die Insuffizienz des Glutaeus maximus infolge Annäherung seiner Ansatzpunkte und Aenderung seiner Faserrichtung (Kehl, Bragard). In bezug auf die ossäre Komponente sind sie verschieden: die Sicherheit der Statik ist bei der Schenkelhalsverbiegung nicht gestört, nur bei den meisten Luxationsformen, wo der Kopf an der Darmbeinschaufel keinen

Digitized by Google

neuen Halt gefunden hat. Die Therapie hat demnach verschiedene Wege zu gehen.

Dem Becken eine neue, knöcherne Stütze zu geben, ist das Ziel der Gabelung des oberen Femurendes im Sinne von Lorenz. Von Baeyer sieht den Sinn der Operation in der durch die Abduktion und Außenrotation des unteren Fragments gegebenen Spannungsverstärkung der Muskulatur. Beides erscheint einleuchtend, und beide Momente scheinen in der Tat eine Rolle zu spielen. In dieser Beziehung mußte eine Nachuntersuchung der in den letzten 6 Jahren operierten Fälle reizvoll erscheinen.

In den meisten Fällen war das Resultat dann ein gutes, wenn das distale Bruchstück tatsächlich nach der Pfanne hinzeigte. Dies spricht also für die Ansicht von Lorenz. Die dabei vorhandene Inaktivitätsatrophie des oberen Fragments scheint, wie auch Löffler anführt, diese Ansicht zu beweisen. Ob eine Wiederherstellung der Aktionskraft der Muskulatur allein das Hinken beseitigen kann, hängt in jedem Falle davon ab, ob eine feste knöcherne Unterstützung vorhanden ist, sei es durch Pfannenneubildung, sei es durch knöcherne künstliche Abstützung. In einigen Fällen war auch da der Trendelenburg negativ, wo das distale Fragment unterhalb der Pfanne das Becken berührte. Schanz hat das als Grundlage zu seiner tiefen subtrochanteren Osteotomie benutzt. Die Resultate der in Pfannenhöhe ausgeführten Osteotomie erscheinen mir besser und sicherer.

Fälle, wie die von Löffler beschriebenen, wo die Stützung durch das hochgradig gedrehte zentrale Fragment ausgeführt wird, habe ich nicht gesehen. Ich kann in ihnen keine direkte Bestätigung der Lorenzschen Ansicht erblicken, denn die Spannung des Glutaeus maximus ist hierbei maximal.

Auf allen Bildern, bei denen das Trendelenburgische Phänomen negativ war, standen peripheres und zentrales Fragment in einem gewissen Winkel zueinander. Wo diese Winkelstellung fehlte, war das Phänomen positiv geblieben. Der Scheitel des Winkels zeigte nach der Pfanne. Diesen Winkel zu bilden, scheint mir das Wesentliche bei der Operation zu sein. Mit Löffler sind wir der Ansicht, daß die sicherste Technik die von Lorenz angegebene ist. Die von Schanz angegebene Nagelung der Fragmente anzuwenden, konnten wir uns nicht entschließen. Bei einiger Uebung wird es auch so, rein manuell, gelingen, den Winkel zu bilden. Meist wird eine subtrochantere Osteotomie nötig sein. Die schräg-frontale Knochenschnittführung (Haß) bietet hinsichtlich der rascheren Konsolidierung Vorteile, unbedingt nötig ist sie nicht. Abduktion und Hyperextension zum Ausgleich der Lordose soll nicht zu stark sein. Es ist Uebungssache, die richtige Einstellung zu finden. Wesentlich für die Kosmetik des späteren Ganges ist es, eine Außenrotation des Beines zu verhüten; die Fußspitze hat also nach oben zu sehen.

Digitized by Google

Aenderung des Knickungswinkels auch bei frühzeitiger Belastung nach 6 Wochen haben wir nicht gesehen. Immerhin erscheint es zweckmäßig, nicht vor der 8. Woche post operationem aufstehen zu lassen.

Auch während der Verbandsperiode tritt bei sicherer Fixation keine Stellungsänderung der Fragmente ein. Dagegen wurde dasselbe zweimal beobachtet bei einer bei kongenitaler Coxa vara ausgeführten subtrochanteren Osteotomie. Es trat hier eine völlige Aufrichtung des zentralen Fragments ein, und zwar bei zwei zu ganz verschiedenen Zeiten ausgeführten Osteotomien, wo technische Fehler als ausgeschlossen betrachtet werden können. In dem einen Falle bestanden gleichzeitig osteochondritische Vorgänge in der Kopfepiphyse. Ich vermute, daß diese Prozesse, verbunden mit Wachstumseinflüssen, die Aufrichtung des zentralen Fragments bewirkt haben. Beidemal handelte es sich um Kinder von etwa 5 Jahren. Bei älteren Personen wurde keine Aenderung der Fragmentstellung beobachtet. Immerhin gab die Beobachtung Veranlassung, einen anderen Weg bei der Behandlung der Coxa vara einzuschlagen. Nach dem Vorgang L a n g e s und L e x e r s wurde der Ansatz der Glutäalmuskeln abgetrennt und mit dem knöchernen Ansatz des Trochanter major am abduzierten Bein nach unten verpflanzt. Die Resultate sind in jeder Beziehung vorzüglich zu nennen. In einigen Fällen wurde noch eine subtrochantere Osteotomie hinzugefügt. Die Muskelplastik erwies sich dann als vorzügliches Mittel, die Fragmente in ihrer Stellung zu fixieren.

Die oben beschriebene Aufrichtung des zentralen Fragments scheint auch anderwärts beobachtet zu sein (N a t z l e r, R o e r e n). Sollten sich die Beobachtungen mehren, so wäre doch eine künstliche Fixation nach Art der von S c h a n z geübten in Erwägung zu ziehen.

Daß sich auch mit einer Keilosteotomie aus dem Schenkelhals gute Resultate erzielen lassen, beweist ein Fall. Freilich wird des geringeren Risikos halber die subtrochantere Osteotomie Methode der Wahl bleiben. Bei dem erwähnten Fall, der heute 2 Jahre zurückliegt, wurde, um die Kapsel nicht zu eröffnen, möglichst dicht am Trochanter von oben und vorne her ein unvollständiger Keil entnommen, so wie das kürzlich von R o h d e (L e x e r) beschrieben wurde. Eine Bolzung, wie L e x e r sie ausführt, wurde nicht vorgenommen. Das Resultat war sehr gut, denn nicht nur ergab sich Beschwerdefreiheit und Aufhebung der Funktionsstörung, sondern auch die Deformität wurde beseitigt. Die Methode verdient, weiter geprüft zu werden. (Demonstration von Röntgenbildern.)

Um die Verkürzung des Beines nach subtrochanterer Osteotomie auszugleichen, wurde mehrfach das andere, gesunde Bein in der Oberschenkelmitte osteotomiert, die Bruchenden dann soweit aneinander verschoben, bis gleiche Länge beiderseits erzielt war. Trotz des Nachteiles der längeren Behandlungsdauer halten wir dieses Verfahren für zweckmäßig, weil es alle orthopädischen Hilfsmittel zum Ausgleich der Verkürzung überflüssig macht.

Digitized by Google

Schließlich sei noch auf eine sehr häufige Begleiterscheinung der alten kongenitalen Hüftluxation hingewiesen, das Genu valgum, das sich als Kompensation für die Adduktion in der Hüfte bildet und erst nach deren Umwandlung in Abduktion nach der Osteotomie sehr störend in Erscheinung tritt. Wir waren in 8 von 17 Fällen gezwungen, durch Osteotomie der Tibia die Valgität des Unterschenkels zu beseitigen.

Herr Mommsen - Berlin-Dahlem:

Erfahrungen über die Dosierung der tiefen Oberschenkelosteotomie nach Schanz bei der veralteten angeborenen Hüftluxation.

Die Dosierung von Osteotomien oder vielmehr genauer gesagt die exakte Einstellung der Fragmente nach der Osteotomie hat schon von jeher in der Orthopädie für wichtiger und schwieriger gegolten als die Ausführung der Osteotomie als solcher. Gar mancher von uns wird sich entsinnen können, daß der verantwortliche Operateur nach der Osteotomie auf die Anlegung des Gipsverbandes zugunsten seiner Assistenten verzichtet und dafür die bei weitem wichtigere Aufgabe übernimmt, die Gliedabschnitte richtig zueinander einzustellen und so zu halten, bis der erstarrte Gipsverband in der Lage ist, eine Verschiebung der Fragmente zu verhindern. Besonders schwierig ist meines Erachtens die Dosierung der Stellungskorrektur nach Osteotomien in der Nähe des Hüftgelenks. Jede Winkeländerung hat selbst bei geringem Ausschlage eine so bedeutende Funktionsänderung zur Folge, daß wir gerade an der Hüfte besonders aufmerksam dosieren müssen.

Nachdem wir uns nun im Oskar-Helene-Heim bei der Ausführung von Palliativoperationen der veralteten angeborenen Hüftverrenkung, wie ich schon auf unserem letzten Kongreß berichtet habe, von der Gabelosteotomie nach von Baeyer-Lorenz immer mehr der Schanzschen tiefen Oberschenkelosteotomie zugewandt hatten, schien es mir nicht unwichtig zu sein, sich der Frage der Dosierung dieses Eingriffes in besonderem Maße zuzuwenden. Wenn auch die Fälle, auf die sich unsere bisherigen Erfahrungen stützen, noch nicht sehr zahlreich sind, so glaube ich doch schon heute über unsere Erfahrungen etwas mitteilen zu sollen, und zwar deswegen, weil wir gerade bei diesem Eingriffe in der Lage sind, durch exakte Dosierung den funktionellen Erfolg besonders sicher zu gestalten.

Vor der Operation müssen wir in jedem einzelnen Fall die objektiven und subjektiven Gangstörungen genau analysieren und notieren, wenn wir die Resultate unserer Operationen kritisch verwerten wollen. Wir unterscheiden am besten vier Gesichtspunkte, nach denen wir das Hinken untersuchen. Das Hinken kann analysiert werden in ein Verkürzungshinken, Gleithinken, Trendelenburghinken und Watscheln. Das Verkürzungshinken ist umso ausgesprochener, je mehr das luxierte Bein verkürzt ist. Das Gleithinken kommt zustande durch stärkeres Emporgleiten des Femurs am Becken entlang wäh-

Digitized by Google

rend der Belastung. Das Trendelenburghinken betrifft die Gangstörung, die sich bei der Belastung des luxierten Beines aus dem Trendelenburgschen Phänomen ergibt. Das Watscheln endlich ist charakterisiert durch das Schaukeln des Oberkörpers nach der Seite des belasteten luxierten Hüftgelenkes hin. Fast in jedem Falle von Luxation ist die Beteiligung dieser Symptome an der Gangstörung ihrem Grade nach verschieden. So scheint es im allgemeinen zuzutreffen, daß das Trendelenburghinken und Watscheln mehr der seitlichen Form der Luxation als der iliakalen Form zukommt. Es spielt nach unserer Erfahrung auch eine bedeutend größere Rolle als das Gleithinken und Verkürzungshinken, sowohl in kosmetischer Hinsicht, was die objektive Gangstörung anlangt, als auch dadurch, daß es die Hauptursache für die Schmerzen und schnelle Ermüdbarkeit des Patienten darstellt.

Der Grundgedanke der Schanzschen Osteotomie besteht nun darin, daß in Höhe des unteren Beckenendes eine Osteotomie ausgeführt wird und das distale Fragment gegen das proximale um einen bestimmten Winkel nach außen abduziert wird. Zur Einstellung der Fragmente und Sicherung derselben benutzt Schanz Bohrschrauben aus rostfreiem Stahl, die er ober- und unterhalb der beabsichtigten Osteotomiestelle parallel zueinander in den Knochen bohrt. Nach der Osteotomie und Abknickung der Schrauben gegeneinander entspricht dann der Winkel zwischen den Schrauben genau dem Winkel, um den das distale Fragment nach außen abduziert wurde. Der Sinn der Schanzschen Operation besteht nun seinem Wesen nach darin, daß durch Anstemmen des oberen Femurabschnittes gegen den unteren Abschnitt des Beckentrichters beim Belasten des luxierten Beines ein Absinken der gesunden Beckenseite verhindert wird. Damit wird das wichtigste Symptom der Luxation, nämlich das Trendelenburgsche Phänomen, aus der Welt geschafft. Gleichzeitig läßt sich aber, wie auch unsere Erfahrungen das bestätigen, die Beugekontraktur im Hüftgelenk durch geringe Abknickung des distalen Fragmentes nach hinten im Sinne der Streckung ausgleichen.

Nachdem wir nun an der Hand einiger Fälle von Gabelosteotomie nach von Baeyer-Lorenz und nach Ausführung einer Schanzschen tiefen Osteotomie zu der Ueberzeugung gekommen waren, daß eine nicht geringe Schwierigkeit dieser beiden Operationsmethoden darin liegt, daß sie nur bei richtiger Dosierung wirklich Vorzügliches leisten können, wandten wir unser ganzes Interesse diesem Punkte zu und glaubten hierfür die Schanzsche Operationstechnik bevorzugen zu müssen.

Um uns ein anschauliches Bild von den in Frage kommenden Verhältnissen zu entwerfen, verfertigten wir uns ein Pappmodell, bei dem wir den Operationswinkel nach Belieben vergrößern und verkleinern konnten. An diesem Modell machten wir uns zunächst gewisse notwendige Begriffe klar, mit denen wir zu arbeiten beabsichtigten. Wir bezeichneten den Winkel, den die Verbindungslinie der Spinä mit der Horizontalen bildet, als Beckensenkungs-

Digitized by Google

winkel α. Bringt man nun die Spinä in eine Horizontale und läßt das luxierte Bein belasten, so dreht sich das Becken so lange, bis sich der Oberschenkelschaft an den unteren Beckentrichter anstemmt. Diesen Winkel bezeichnen wir als Trendelenburgwinkel, und zwar rechts mit β, links mit γ.

Diese Winkel suchten wir nun auch am Lebenden zu bestimmen, denn es mußte nach der Erfahrung am Modell gelingen, durch Abknickung des Femurschaftes um einen Winkel, der genau gleich dem Trendelenburgwinkel ist, das Trendelenburgsche Phänomen gerade ganz auszuschalten, d. h. den Anschlag des proximalen Femurendes am unteren Beckentrichter gerade dann eintreten zu lassen, wenn beide Spinä auf einer Horizontalen liegen. Haben wir also den Trendelenburgwinkel am Lebenden festgestellt und wollen wir gerade nur das Trendelenburgsche Phänomen beseitigen, so müssen wir bei der Operation die Abknickung der Osteotomiestelle gerade um diesen Winkel vornehmen. Wir müssen also die Schanzschen Schrauben so zueinander stellen, daß sie diesen selben Winkel miteinander bilden.

Zur Messung des Beckensenkungs- und des Trendelenburgwinkels bedienten wir uns nun einer verhältnismäßig mühsamen, aber exakten Untersuchungsmethode. Wir stellten nämlich beim Stehen auf einem und auf beiden Beinen jedesmal die Höhe jeder einzelnen Spina über dem Erdboden sowie einmalig die Entfernung der beiden Spinä voneinander fest. Für die Messung der Höhe der Spinä über dem Erdboden bedienten wir uns unseres Anthropometers, den wir mit einem Fußteil versehen hatten. Bei der Messung des Trendelenburgwinkels ist stets darauf zu achten, daß der Rumpf sich wirklich senkrecht über dem Becken befindet und daß der Patient jede Muskelspannung zur Verdeckung des Trendelenburgschen Phänomens unterläßt. Wir können dann durch Konstruktion den Beckensenkungswinkel seiner Größe nach bestimmen.

Ueberlegen wir uns nun weiter theoretisch, wie wir den Trendelenburgwinkel bei einer doppelseitigen Luxation zu messen haben, so muß ich zunächst darauf aufmerksam machen, daß dieser Winkel auf der rechten und auf der linken Seite fast immer verschieden groß ist. Infolgedessen muß er, auch wenn beim Stehen auf beiden Beinen beide Spinä sich gleich hoch über dem Erdboden befinden, das Becken also horizontal steht, für beide Beine besonders gemessen werden. Die Messung am Lebenden und die Konstruktion des Trendelenburgwinkels erfolgt genau in derselben Weise wie bei der einseitigen Luxation.

Betrachten wir ferner rein theoretisch die Verhältnisse bei einer doppelseitigen Luxation unter der Annahme, daß die Beinlängen verschieden lang sind, so liegen auch hier die Verhältnisse relativ einfach. Es bestehen hier zwei verschiedene Möglichkeiten. Entweder ich richte die Osteotomie so ein, daß auch nach Ausführung derselben die primäre Beckensenkung ungefähr dieselbe bleibt wie vor der Operation. Oder aber ich strebe an, daß nach Aus-

Digitized by Google

gleich der reellen Verkürzung und Ausführung der Osteotomien das Becken horizontal steht. Nach unseren Erfahrungen ist nun der letztere Weg der einfachere und gleichzeitig der bessere. Wir brauchen dann weiter nichts zu tun, als beiderseits bei der Osteotomie den gefundenen Trendelenburgwinkel einzustellen. Die bei doppelseitiger Luxation meist geringe Beinlängendifferenz wird dann durch Sohlenerhöhung ausgeglichen.

Selbstverständlich war von vornherein unser Bestreben, die der Operation vorangehenden Untersuchungen für die Zukunft möglichst so einfach zu gestalten, daß sie nicht etwa nur von einer mit komplizierten Untersuchungsinstrumenten ausgestatteten Klinik durchgeführt werden können. Da mir der Schultheßsche Nivellierzirkel nicht zur Verfügung stand, konstruierte ich einen kleinen, behelfsmäßigen Apparat, der mit den einfachsten Mitteln hergestellt werden kann. Er besteht aus einem bogenförmig ausgeschnittenen Sperrholzbrette, an dessen gerader Seite ein gewöhnlicher Transporteur im rechten Winkel zu dem Brett befestigt ist. Ein an einem Bindfaden befestigtes Lot ist genau im Zentrum des Transporteurkreises befestigt. Hält man nun diesen kleinen Apparat direkt unter die Spinä mit seinem bogenförmigen Ausschnitt, so kann man die jeweilige Neigung der Verbindungslinie der Spinä, also insbesondere den Beckensenkungs- und Trendelenburgwinkel, an der Entfernung des Lotes von der 90°-Notierung des Transporteurs am stehenden Patienten ablesen.

Ich zeige Ihnen ferner hier den von uns benutzten ganz einfachen auskochbaren Winkelmesser, der uns dazu dient, die Nägel in den von uns vorher ermittelten Winkel einzustellen.

Was nun unsere Erfahrungen mit der Dosierung anlangt, so kann ich hier natürlich nicht auf einzelne Fälle eingehen. Das Resultat unserer Erfahrungen an 8 operierten einseitigen Luxationen ist kurz folgendes[1]):

Man beabsichtige lediglich einen Ausgleich des Trendelenburgwinkels. Um diesen voll auszugleichen, stelle man bei der Operation die Nägel in einem Winkel ein, der 3° mehr beträgt als der durch Messung am Lebenden gefundene Trendelenburgwinkel. Der Zuschlag von 3° hat sich empirisch als notwendig erwiesen. Wahrscheinlich beruht er auf Muskelatrophie nach der Operation. Eine Einstellung eines größeren Winkels, etwa zum Ausgleich der Verkürzung, empfiehlt sich nach unseren Erfahrungen nicht, denn:

1. ist das sogenannte gesunde Hüftgelenk sehr oft nicht normal, eine Adduktionseinstellung ist an dieser Stelle dann sicher schädlich.

2. wird mit Zunahme der Abknickung der Osteotomiestelle die daraus resultierende reelle Verkürzung des operierten Beines bei höheren Abknickungsgraden relativ groß.

3. kommt es schon bei geringen Graden von Ueberkorrektur des Trendelenburgwinkels zu einer recht üblen Gangstörung. Diese besteht darin, daß, wie

[1]) Ausführliche Mitteilung unserer Fälle ist in Vorbereitung.

Digitized by Google

wir uns auszudrücken pflegen, ein „Scheinwatscheln" auftritt. Beim Belasten des abduzierten Beines wird der Oberkörper, ähnlich wie beim Watscheln der Luxationen, nach der abduzierten Seite geworfen. In 2 Fällen sahen wir dies Phänomen schon bei einer Ueberkorrektur des Trendelenburgwinkels um 7 bzw. 9°. Wir sehen also, daß wir bei Vermeidung der Charybdis nicht in die Szylla fallen dürfen. Und in dieser Erkenntnis besteht meines Erachtens nicht zum wenigsten der Wert unserer Beobachtungen bei der einseitigen Luxation.

Was kurz das Resultat unserer Erfahrungen bei 4 doppelseitig operierten Fällen von doppelseitiger Luxation anlangt, so glaube ich auf Grund unserer exakten Beobachtungen trotz der geringen Anzahl unserer Patienten schon heute so viel sagen zu dürfen:

Man verfahre genau so wie bei der einseitigen Luxation, d. h. man stelle den Trendelenburgwinkel allein ein, ohne sich um die primär vor der Operation bestehende Beckensenkung zu kümmern. Ob es auch hier in jedem Falle gestattet ist, 3° auf jeder Seite zuzuschlagen, läßt sich erst auf Grund weiterer Erfahrungen entscheiden; wahrscheinlich empfiehlt es sich hier nicht. Die nach den Operationen bleibende geringe Beinlängendifferenz wird am besten durch Sohlenerhöhung ausgeglichen.

Wollen wir endlich über die Dosierung im allgemeinen ein Urteil abgeben, so scheint sie trotz der großen bestehenden Fehlerquellen bei jeder Messung am Lebenden und trotz der Einwände, die man auch vielleicht theoretisch gegen das Verfahren haben kann, doch so viel größere Sicherheit im Verhältnis zu der gefühlsmäßigen Einstellung der Fragmente zu bieten, daß ich nur empfehlen kann, schon jetzt in der von mir vorgeschlagenen Weise von ihr Gebrauch zu machen. Wächst doch mit der Sicherheit des Verfahrens auch die Indikationsbreite für diesen Eingriff. Können wir doch vor allem auch jetzt die sehr berechtigte Frage der Patienten oder der Eltern, „ob es durch den Eingriff auch schlimmer werden kann", mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit mit einem „Nein" beantworten. Für uns Orthopäden, die wir fast nur mit funktionellen Indikationen zu tun haben, scheint mir das von ganz besonderer Bedeutung zu sein.

Herr H. Meyer-Göttingen:

Ueber die Ursachen der Gelenkneubildung bei sogenannter angeborener Hüftluxation.

Die bekannte Tatsache, daß mit der Entstehung der sogenannten angeborenen Hüftluxation etwa im 2. Lebensjahr die Gelenkneubildung jahrelang auf sich warten läßt und meist erst mit abgeschlossenem Wachstum nachweisbar ist, steht im Widerspruch zu der Erfahrung bei der traumatischen Hüftluxation. In der Literatur hat diese Erscheinung nur spärlich Erwähnung gefunden. Lorenz nimmt an, daß die Verhältnisse umso günstiger liegen, je höher der Druck der beiden Körper aufeinander ist. Der Belastungsdruck

Digitized by Google

führt zum Durchreiben der Gelenkkapsel. Alsdann kann der Gelenkkopf die produktive Periostreizung an der Beckenschaufel hervorrufen. Von ähnlichen Ueberlegungen geht Gocht aus. Er glaubt, daß die Gelenkneubildung in den Anfangsstadien vermißt wird, weil der direkte Druck des Kopfes auf die Beckenschaufel fehlt. Zur Bildung eines neuen Gelenkes müsse die Kapsel durchgerieben werden. Graf zieht in neuerer Zeit die Schlußfolgerung aus dieser Ueberlegung, indem er bei veralteter Hüftluxation die Gelenkkapsel spaltet, um so die Gelenkregeneration, die sich sonst über Jahre hinzieht, auf wenige Monate zusammenzudrängen. Ein Fall mit gutem funktionellem Ergebnis spricht für diese Behandlung, ein zweiter ist weniger ermutigend. Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß einmal der Druckwirkung der beiden aufeinanderliegenden Knochenteile, dann der zwischengelagerten Gelenkkapsel und drittens der direkten Berührung des Kopfes mit der Beckenschaufel eine erhebliche Bedeutung für die Entstehung eines neuen Gelenkes zugeschrieben wird.

Bevor wir an die weitere Untersuchung der Frage herangingen, haben wir uns an der Hand von 82 an der Göttinger chirurgischen Klinik beobachteten Fällen von angeborener Hüftgelenksluxation der letzten Jahre eine statistische Grundlage zu schaffen versucht darüber, ob unter besonderen Bedingungen eine Gelenkneubildung häufiger ist, welchen Einfluß Einseitigkeit, Doppelseitigkeit, Alter und Geschlecht haben. Bei der Beurteilung fiel natürlich die Abflachung der Pfanne, die Ludloffsche Gleitfurche sowie die Doppelung des oberen Pfannenrandes, wie sie im 3., 4. Lebensjahr normal ist, aus. Gewiß ist es nicht leicht, an Hand eines Röntgenbildes und der klinischen Daten Rückschlüsse auf eine Gelenkneubildung zu ziehen. Es wurden auch nur die Fälle verwertet, welche eine deutliche Aushöhlung in der Beckenschaufel gegenüber dem Hüftkopf zeigten, eine Andeutung des oberen Pfannendaches oder, was weit häufiger vorkam, Verdichtungen in der Beckenschaufel von erheblicher Dicke genau gegenüber dem Hüftkopf aufwiesen, als Ausdruck einer Umformung des nicht druckgewohnten Knochens gegenüber seinen neuen Verhältnissen. Unter diesen 82 Fällen fand sich nun bis zum 3. Lebensjahre eine Gelenkneubildung angedeutet in etwa 51 % der Fälle. Diese Zahl stieg von Jahr zu Jahr und erreichte mit dem 20. Lebensjahr 100 %, eine Erscheinung, wie sie ja schon allgemein bekannt ist. Weniger bekannt ist die Einwirkung des Geschlechtes. Unter 66 weiblichen Hüftgelenksluxationen fand sich eine Gelenkneubildung 49mal, während unter den 16 männlichen niemals Zeichen einer Gelenkneubildung nachzuweisen waren. Die Ein- und Doppelseitigkeit des Leidens tritt in der Statistik weniger mitbestimmend hervor. 65 % zeigten bei Doppelseitigkeit deutliche Gelenkneubildung und 71 % bei Einseitigkeit, also eine ganz geringe Ueberlegenheit der einseitig Luxierten.

Schon die Tatsache, daß das Geschlecht derartige Verschiedenheiten gegenüber der Gelenkregeneration aufweist, läßt sich nicht ohne weiteres mit rein

Digitized by Google

mechanischen Vorstellungen über die Gelenkregeneration vereinbaren. Noch viel mehr müßte diese Anschauung revidiert werden bei Berücksichtigung der neueren Ergebnisse über Gelenkregeneration am Tier und Menschen. Der Druck spielt für die Neubildung eines Gelenkes so gut wie keine Rolle. Im Gegenteil sind wir bestrebt, eine Lücke zu erhalten. Gerade auf diese Lücke weist Bier immer wieder mit besonderem Nachdruck hin. Auch die direkte Berührung der Gelenkenden wird peinlichst vermieden, ist also auch nicht eine Voraussetzung für die Bildung eines Gelenkes, im Gegenteil: Druck und direkte Berührung würden unweigerlich zur Ankylose führen. Die Interposition von Weichteilen kann auch kein Hindernis sein, streben wir doch gerade danach, die Gelenklücke in der ersten Zeit durch Interposition von Gewebe längere Zeit aufrechtzuerhalten. Von wesentlichem Einfluß auf die Gelenkneubildung ist dagegen die Funktion, die hier abscherende Kräfte, reibende Kräfte in Tätigkeit setzen muß. Das wissen wir auch ganz besonders aus der neueren Knochenpathologie, aus der hervorgeht, daß der abnorm beanspruchte Knochen auf abscherende Kräfte hin sich umbaut, zu geflechtartigem Knochen wird, der im Röntgenbild aufgehellt erscheint, und daß aus diesem umgebauten Knochen (Umbauzone Loosers) schließlich eine falsche Gelenkbildung entsteht.

Wir müssen uns also von der rein mechanischen Auffassung dieser Dinge freimachen und können aus dem Gesagten die Schlußfolgerung ziehen, daß für die Entstehung eines neuen Gelenks die Funktion obenan steht, daß aber an bestimmten Stellen des Körpers formative Reize nach operativen Eingriffen (Mobilisation) freigemacht werden, die umso energischer wirken, je weniger von einem Gelenk erhalten ist. Irgend einen Gelenkteil als Sitz des Reizes in den Vordergrund zu rücken, erscheint verfehlt. Weder die Synovia allein noch die Gelenkkapsel noch der Knorpel sind imstande, solche Reize in der Umgebung auszulösen. Es scheint, als ob vor allen Dingen die hochgradig gestörte Gelenkfunktion den Bildungsreiz abgäbe, gestört in dem Sinne, daß große Teile des Gelenks einfach fehlen.

Wie sieht es nun mit der angeborenen Hüftluxation aus? Bei ihr haben wir eigentlich bis zum abgeschlossenen Wachstum ein fast vollkommen erhaltenes Gelenk, die Kapsel, wenn auch zum langen Schlauch ausgezogen, mit einer glatten Innenfläche, die Synovia, das ganze Gelenkkavum, das den überknorpelten Hüftkopf umschließt. Erst eine Störung dieses an sich funktionierenden Gelenkes muß formative Reize freimachen zur Bildung eines neuen.

Eine solche Störung tritt ein, sobald die Kapsel geschlitzt wird. Zur Bildung eines neuen Gelenkes nach Schlitzung ist aber nicht etwa die direkte Berührung des Kopfes, nicht etwa der Druck notwendig, auch würde die Gelenkneubildung nicht durch Interposition von Weichteilen verhindert, sondern einzig und allein das hochgradig gestörte Gelenkganze löst solche

Digitized by Google

formativen Reize aus, eine Anschauung, die im Endeffekt dasselbe bewirkt, die aber im weitesten Maße unsere Erfahrungen über die Gelenkpathologie berücksichtigt.

Herr Natzler-Mülheim-Ruhr:

Die Praxis der Behandlung nicht einrenkbarer, angeborener Hüftverrenkungen.

Die unblutige Einrenkung der angeborenen Hüftverrenkung nach Lorenz hat einen Nachteil, der allerdings nicht der Methode, sondern der Unbarmherzigkeit der angeblich so gütigen Natur zur Last fällt: Sie hat eine enge zeitliche Begrenzung, über die hinaus die radikale unblutige Einrenkung nicht möglich ist. Wenn Fränkel auf dem Kongreß von 1920 in seinem Vortrag „Zeit- und Streitfragen zur Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung" zu dem Schlusse kommt: „Somit kennen wir heute für die unblutige Einrenkung keine Altersgrenze mehr", so wird er mit diesem Optimismus wenig oder gar keine Zustimmung finden. Wir in der Praxis draußen arbeitenden Orthopäden können uns jedenfalls solche Kunststücke wie die unblutige Einrenkung einer 21jährigen nicht erlauben. Das mag vielleicht im Schatten einer großen Klinik das eine oder andere Mal gewagt werden. Wir müssen uns schon mit einer engen zeitlichen Begrenzung abfinden und die harte Mutter Natur dafür verantwortlich machen — oder nein, ich muß mich berichtigen: uns Aerzte zum Teil auch selber. Es dürfte doch einfach nicht mehr vorkommen, daß Kinder, die rechtzeitig dem Arzt wegen Hinkens zugeführt werden und eine Luxation haben, als „Muskelschwache" behandelt oder sogar bei erkannter Luxation zum Bandagisten „zwecks Anfertigung einer Schiene" geschickt werden. Aber vielleicht sind an solchen Vorkommnissen noch mehr die schuld, welche auch heute noch die Orthopädie mit einer Handbewegung abtun und der Chirurgie als Appendix anhängen möchten.

Genug, wir müssen damit rechnen, daß wir eine Reihe von Kindern in Behandlung bekommen, bei denen die radikale Einrenkung nicht mehr möglich ist, und daß uns Erwachsene aufsuchen, die von all den Beschwerden geplagt werden, die eine alte, unbehandelte Hüftverrenkung mit sich bringt.

Wir Orthopäden draußen waren in solchen Fällen lange Zeit in einer schlimmen Lage. Die Inversion kommt für einen Teil der veralteten Luxationen vielleicht in Frage, sie versagt sicher von einem bestimmten Alter an. Die Apparattherapie darf ich übergehen. Im allgemeinen versagt sie rettungslos, und selbst das Tragen des besten Hessing für ein ganzes langes Leben ist immerhin eine Sache, die an den verschiedensten Umständen — nicht zuletzt materieller Natur — scheitern wird. Ganz abgesehen von der Unbequemlichkeit, die das dauernde Tragen selbst des besten Apparats mit sich bringt. Was konnten wir den Patienten raten, die mit einer alten Hüftverrenkung zu uns kamen, was sollten wir sagen, wenn wir z. B. in der Krüppelfürsorge ein Gutachten darüber abgeben mußten, ob und welche Behandlung für einen

Digitized by Google

durch angeborene Hüftverrenkung verkrüppelten Kranken angezeigt wäre? Wir konnten gar nicht viel sagen und kamen über mehr oder minder problematische Ratschläge nicht hinaus.

Gewiß: Nachdem eine radikale unblutige Behandlung nicht mehr möglich war, ist das Ideal die Schaffung eines stabilen, gut funktionierenden Gelenks an der richtigen Stelle. Lexer u. a. haben über gelungene Hüftgelenkplastiken berichtet. Insbesondere Deutschländer, der unentwegte Vorkämpfer der blutigen Reposition jenseits des einrenkungsfähigen Alters, hat seine Methode unter Beibringung einer ganzen Reihe von glücklich operierten Fällen aufs eindringlichste empfohlen.

Solche Ergebnisse werden natürlich auch in weiteren Kreisen bekannt, und die Frage taucht für uns auf, wie wir draußen in der Praxis uns dazu stellen sollen. Es muß doch seine Gründe haben, daß alle bisher empfohlenen und von einzelnen geübten Operationen, die das Uebel einer alten Hüftverrenkung an der Wurzel angreifen wollen, sich bisher nicht durchsetzen konnten. Lorenz, der von allen Lebenden wohl am meisten Erfahrung in der blutigen Reposition der angeborenen Hüftverrenkung hat — ist er doch auf dem Umweg über sie zur unblutigen Methode gekommen —, lehnt sie ab. Ludloff, Schanz u. a. ebenso.

Es ist doch wohl nicht die Schwierigkeit des operativen Eingriffs an sich, die schreckt, obwohl man es sich dreimal überlegen wird, zu einem auf jeden Fall doch schweren operativen Eingriff, der sicher wesentlich bedeutender ist als eine Hernienoperation, der sie Deutschländer ungefähr gleichstellt, zu raten. Man muß sich doch sagen und immer vor Augen halten, daß schwere, unter Umständen lebensgefährliche Operationen nur zu rechtfertigen sind, wenn eine Indicatio vitalis vorliegt. Aber selbst das würde man in dem einen oder anderen Fall in den Kauf nehmen, wenn man für das Endresultat mit einiger Sicherheit garantieren könnte. Das ist aber keineswegs der Fall. Die Ergebnisse eines einzelnen, dem die Mißerfolge anderer und nicht der schlechtesten Operateure gegenüberstehen, sind kein schlagender Beweis. Zugegeben, daß der eine oder andere Operateur und die eine oder andere Klinik vereinzelte oder meinetwegen auch einmal eine Reihe guter Ergebnisse hat, wir können draußen die Nackenschläge eines einzigen Todesfalls oder eines schweren funktionellen Mißerfolges nicht tragen und können dem Patienten, der ratsuchend zu uns kommt, die blutige Einrenkung nicht empfehlen. Sie ist sicher noch nicht so ausgebaut, um die Methode der Wahl zu sein.

Eine ganze Reihe von Palliativoperationen, die teilweise schon seit Jahren bekannt sind, konnten sich nicht dauernd einbürgern. Es ist die große Zahl der früher in der Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung verwandten Operationen: Resektion des Kopfes, Nagelung eines oberen Pfannenrandes, Pseudarthrosenoperation u. a.

Digitized by Google

In den letzten Jahren traten zwei Methoden in den Vordergrund des Interesses, die, obwohl nur symptomatisch, doch gerade die häßlichsten und quälendsten Symptome der alten Hüftluxationen beseitigen können: das Hinken und die Schmerzen.

Es handelt sich um die Operationen von Baeyer-Schanz und von Lorenz. Bei beiden handelt es sich um eine unterhalb der Trochanteren ausgeführte Osteotomie, die Baeyer-Schanz dazu benutzen, um am Oberschenkel einen nach hinten und außen offenen Winkel zu bilden, so daß durch den in der Achse veränderten, zweiachsig gewordenen Oberschenkel und den tiefer getretenen Trochanter major die insuffiziente Glutäalmuskulatur gespannt wird. Die Baeyersche Operation besteht darin, daß „man den krankseitigen Oberschenkel unterhalb des Trochanter minor osteotomiert und die beiden Femurteile nun so aneinanderwachsen läßt, daß sie einen nach außen und hinten offenen Winkel bilden. Bringt man nun nach erfolgter Konsolidierung das operierte Bein parallel zur Körperachse, so senkt sich der Trochanter beträchtlich und spannt damit die seitlichen Glutäen. Das obere Ende des distalen Femurstücks kommt bei diesem Stellungswechsel in den Bereich der alten Pfanne und kann somit das Becken medial vom luxierten Kopf stützen". Nach Schanz soll sich der obere Teil des winklig abgeknickten Femurs an das Becken legen. Lorenz geht bewußt darauf aus, aus dem oberen Femurende eine zweizinkige Gabel zu bilden, deren untere Zinke das Becken an der Stelle der Luxationspfanne direkt stützt.

Die Osteotomie an sich ist bei der Behandlung alter Hüftgelenksverrenkungen lange bekannt. Es ist aber nicht richtig, etwa Kirmisson die Priorität für Baeyer-Schanz oder gar Lorenz zuzuerkennen. Kirmisson hat die Osteotomie in diesem Zusammenhang lediglich zur Beseitigung der Adduktionskontraktur des Hüftgelenks angegeben.

Wenn man das Röntgenbild einer Lorenzschen Bifurkation zum erstenmal sieht, so ist man überrascht. Es sind manchmal förmlich grotesk anmutende, weil ungewohnte Bilder. Man muß sich erst einmal von der überkommenen Vorstellung eines Oberschenkelendes freimachen und sich den Zweck der Gabel überlegen, um ihren Anblick nicht mehr als fremdartig zu empfinden.

Die Technik der Gabelung selbst darf ich hier übergehen. Sie ist einfach, wenn man sich nur genau nach der Vorschrift von Lorenz oder jetzt von der Lorenzschen Klinik angenommenen Modifikation von Haß — der schräg frontalen Osteotomie — richtet.

Die Operation kann beinahe ambulant gemacht werden, jedenfalls genügen ein paar Tage Krankenhausaufenthalt, bis der Gips getrocknet ist, um nachher den Patienten gefahrlos nach Hause bringen zu können.

Wenn man die Operation zuerst macht, wird man meist zwei Bedenken haben: Heilen die beiden Fragmente, wenn ich das untere, der Vorschrift

Digitized by Google

folgend, fest nach oben in die Pfannengegend stoße, auch zusammen, gibt es keine so starke Dislokation, daß die knöcherne Vereinigung, die unbedingt erfolgen muß, ausbleibt? Und: Wie stark muß ich die Abduktion nehmen?

Bei meinen über zwei Dutzend Bifurkationen ist die knöcherne Vereinigung niemals ausgeblieben. Aber selbst wenn das Unglück einmal passieren sollte, ließe sich die Konsolidation in einer zweiten Operation durch Naht nach Anfrischung wohl erzwingen. Aber auch wenn dies unterlassen würde, bliebe immer mindestens ein besseres Resultat als nach gewöhnlicher Resektion.

Die Abduktion wird meist 30—40° genommen, ich habe durchschnittlich 50—60° gegeben, ohne häßliches und lästiges Abduktionshinken zu bekommen.

Bei der Nachuntersuchung der operierten Patienten wird man zu prüfen haben: Ist das Luxationshinken beseitigt, bestehen noch Schmerzen, wie ist die Beweglichkeit der operierten Hüften, wie ist die Ausdauer beim Gehen?

Man wird sich dabei bewußt bleiben, daß Endresultate erst nach Jahr und Tag abgegeben werden können. Immerhin lassen Untersuchungen nach Operationen, die 2—3 Jahre zurückliegen, gewisse Schlüsse auf die Dauerergebnisse zu.

Das Luxationshinken gelang in allen Fällen zu beseitigen, immer wurde der Trendelenburg, der in allen Fällen vor der Operation bestanden hatte, negativ. Natürlich war trotzdem, wenn der Patient auf dem verkürzten Bein auftrat, das Hinken noch da, es war aber ein reines Verkürzungshinken, das sofort verschwand, wenn die Verkürzung ausgeglichen war.

Die vorher oft unerträglichen Schmerzen verschwanden stets und sind in keinem Falle bisher wiedergekehrt. Es bleibt abzuwarten, ob sie vielleicht später wiederkehren. Wahrscheinlich ist es nicht, wenn man bedenkt, daß die Schmerzen durch das Hinundhergleiten des unregelmäßigen Oberschenkelkopfes an der Darmbeinschaufel oder bei Berührung mit dem stets veränderten oberen Pfannendach oder durch Zerrung der Kapsel oder anderer Weichteile entstehen. All diese Momente sind durch die knöcherne Stützung des Beckens ausgeschaltet.

Die Ausdauer beim Gehen hebt sich in überraschend kurzer Zeit. Patienten, die früher keine Stunde schmerzfrei gehen konnten und auf längere Märsche verzichten mußten, sind $^1/_2$ Jahr nach Abnahme des Gipsverbandes, manchmal noch früher, wieder den ganzen Tag auf den Beinen. So ist z. B. ein im April dieses Jahres operierter Patient mit einer 20 Jahre alten iliakalen Luxation und 7 cm Verkürzung jetzt zum Deutschen Sängerfest nach Hannover gefahren.

Digitized by Google

Die meisten Ueberraschungen, und, um es gleich zu sagen, im günstigen Sinne, erlebt man hinsichtlich der Beweglichkeit der operierten Hüften.

Eine Versteifung, wie man sie etwa nach einer mißlungenen Pseudarthrosen- oder blutigen Radikaloperation erleben kann, ist mir nicht vorgekommen. Man hört nun bei Demonstration des Röntgenbildes einer Gabelung immer das Bedenken, die zweizinkige Gabel müsse doch unbedingt die Beweglichkeit des operierten Beines im höchsten Grade beeinträchtigen. Nichts davon ist der Fall. Die Abduktionsmöglichkeit ist immer mindestens im Maß der im Gipsverband gegebenen Stellung erhalten geblieben, oft war sie nach einiger Zeit größer, bei meinem letztoperierten Patienten ging sie beinahe bis zum rechten Winkel. Auch die Beugung hat niemals soweit gelitten, daß eine beträchtliche, für den Gang entscheidende Beeinträchtigung geblieben wäre. Schließlich kam es immer bis zur rechtwinkligen Beugemöglichkeit. So gut wie unbeeinflußt blieb die Drehung, nach innen sowohl wie nach außen.

Erklärlicherweise besteht nach Abnahme des Gipsverbandes immer eine mehr oder minder starke Schwäche der Muskulatur, wie nach jeder langen Fixierung einer Extremität. Sie schwindet nach der üblichen Behandlungsweise mit Massage und Elektrisieren. Längere Zeit, oft monatelang, erhält sich das Ludloffsche Phänomen — die Unmöglichkeit, vom Sitz aus das gestreckte Bein zu heben. Das wird ohne weiteres verständlich, wenn man berücksichtigt, daß der dabei in Betracht kommende M. ileopsoas, der am Trochanter minor ansetzt, in seinem Muskelgleichgewicht gestört, in den meisten Fällen, wenn die Osteotomie unterhalb des Trochanter minor ausgeführt ist, zu lang wird. Aber der Enderfolg ist schließlich in allen Fällen, die normal verlaufen — und das ist mir glücklicherweise bei meinen Patienten stets so gegangen — nach jeder Richtung hin befriedigend. Es wird Sache der weiteren Beobachtung sein, die 2—3 Jahre zurückliegenden bisher guten Ergebnisse zu verfolgen, um nach Jahren zu einem vollständig abschließenden Urteil zu gelangen.

Ueber einige technische Einzelheiten der Operation wäre noch zu reden. Wie soll der Osteotomieschnitt angelegt werden? Ursprünglich wurde er horizontal gemacht, dann schräg-frontal von hinten unten nach vorn oben (Haß). Der letztere hat seine Vorteile vor allem darin, daß er eine breitere Berührungsfläche der osteotomierten Knochenteile schafft, und auch dadurch, daß er die Dislokation des oberen Fragments nach vorn gegen die Leiste zu verhindert. Man wird deshalb, schon zur Vermeidung einer etwaigen Pseudarthrose, die schräge Schnittführung wählen. Uebrigens bildet sich die Gabel auch bei frontaler Osteotomie funktionell bald so um, daß größere Unterschiede gegenüber der anderen Schnittführung im Verlauf von 2 Jahren, wie ich es beobachten konnte, kaum mehr zu erkennen sind — man müßte denn

Digitized by Google

vielleicht zu den extremen Verschränkungen der Fragmente kommen, wie sie Haß beschrieben hat. — (Bilder L.)

Schließlich ist noch die Frage zu besprechen, ob die Operation auch bei doppelseitig luxierten Patienten ausgeführt werden soll. Hier hat die Sache den Nachteil, daß ein Teil der durch die Operation gesetzten Verkürzung nicht wie bei der einseitigen Verrenkung durch Beckensenkung ausgeglichen werden kann. Trotzdem sind die Vorteile, die besonders in der festen Unterstützung des Beckens auf beiden Seiten und dem Verschwinden des watschelnden Ganges, daneben natürlich auch in den Vorteilen der einzeitigen Operation bestehen, so groß, daß man die Verkürzung gern in den Kauf nehmen wird. Aber es ist vielleicht zu raten, die Operation zweizeitig auszuführen, um nach dem Ergebnis der einen etwaige Korrekturen der anderen Seite gleich bei der Operation vornehmen zu können.

Im übrigen, glaube ich, hat so mancher von uns auch früher schon seine Gabelung des oberen Femurendes gemacht, wenn auch unblutig und unfreiwillig. Das geschah dann, wenn das obere Femurende bei der Einrenkung abbrach. Dann tat man weiter nichts, sondern versuchte das untere Fragment so gut es ging in die Pfanne einzustellen, gipste in mittlerer Abduktion ein, und das Ergebnis war dann ungefähr meist so, wie ich es Ihnen an einem Bilde zeigen kann. — (Bild H. P.)

Das Kind geht übrigens, trotz der beiderseits verunglückten Einrenkung, ohne jedes Schwanken, hat eine ausgezeichnete Beweglichkeit, nur fehlt die Ausdauer.

Wenn ich noch kurz auf die Indikation eingehen darf, so besteht sie eigentlich in allen Fällen, die jenseits des einrenkungsfähigen Alters liegen und in den Fällen, in denen das Repositionshindernis nicht durch eine einfache Operation, wie das z. B. bei manchen Kapselinterpositionen oft gut möglich ist, beseitigt werden kann. Eine genaue Festlegung des frühesten Termins läßt sich ebensowenig bestimmen wie die des spätesten. Es wird von Fall zu Fall entschieden werden müssen.

Auf die Indikationen der Operation bei anderen Erkrankungen der Hüftgelenke, traumatischen, paralytischen Verrenkungen, bestimmten schweren Fällen von Arthritis deformans, Schenkelhalspseudarthrosen u. a. will ich hier nicht eingehen.

Aber eine Wahrnehmung möchte ich noch berichten, die ich bei Osteotomien gemacht habe, die nicht nach der Lorenzmethode ausgeführt worden waren. Es handelt sich merkwürdigerweise jedesmal um doppelseitig luxierte, bei denen nach Schanz osteotomiert worden war. Ich muß allerdings sagen, daß ich mit Ausnahme eines Falles nicht wie Schanz große Nägel in die Fragmentenden einbohrte, um mit ihnen die Fragmente dirigieren und so eingipsen zu können.

Bei 2 Patienten richtete sich die eine osteotomierte Seite wieder voll-

Digitized by Google

kommen auf, bei einer Patientin im Alter von 12 Jahren sogar beide Seiten, so daß man jetzt kaum noch die Stellen der Osteotomie erkennen kann. — (Bilder Sch., K. und K.)

Als ich das zum erstenmal sah, war ich überrascht und konnte mir diese vollständige Art der Rekonstruktion gar nicht erklären. Wenn ich nicht selbst osteotomiert und gewußt hätte, daß der Knochen jedesmal vollständig getrennt war und daß in Abduktion von mindestens 40° und mehr eingegipst war, so hätte ich gar nicht geglaubt, daß überhaupt osteotomiert war. Leider kann ich Ihnen keine Aufnahmen im Gipsverband zeigen, und aus diesem Grunde hätte ich schließlich verzichtet, Ihnen die Endresultate im Röntgenbild zu zeigen. Aber als ich vor einiger Zeit die Bilder in Düsseldorf im Verein Niederrheinisch-Westfälischer Chirurgen demonstrierte, bemerkte Kollege Hackenbroch, daß man in der Kölner Orthopädischen Klinik auch solche Aufrichtungen des oberen Fragments nach Osteotomien beobachtet habe. Und als ich mich in der Literatur umsah, fand ich, daß König sen. schon vor langen Jahren über die Endzustände bei winklig geheilten Frakturen Ergebnisse niedergelegt, die schon die Möglichkeit der Aufrichtung des oberen Fragmentes plausibel erscheinen lassen. Auf dem Kongreß 1922, in der Aussprache über die operative Radikalbehandlung der veralteten angeborenen Hüftverrenkungen nach Deutschländer, bemerkte dieser, daß sich bei Kindern nach Jahren die durch Osteotomie geschaffene Form wieder so umgewandelt hatte, daß man „gewissermaßen von einem Rezidiv sprechen muß". Der Femurschaft hatte sich wieder in Adduktion gestellt. Bei der Lorenzschen Operation, insbesondere wenn man die starke Verschränkung der Fragmente wie Haß macht, braucht man wohl kaum mit der Wiederaufrichtung des oberen Fragments rechnen. Wann und wie sie zustande kommt, ist nicht leicht zu erklären. Es müßten auch Serienkontrollaufnahmen im Gipsverband und nach der Gipsabnahme gemacht werden, um festzustellen, in welchem Zeitpunkt derartige Rezidive auftreten. Muskelkräfte sind sicher mit im Spiel, und man kann vielleicht annehmen, daß insbesondere bei tiefen Osteotomien der Adductor brevis, minimus und pectineus eine verhängnisvolle Wirkung entfalten.

Für die Praxis ist nach all dem meiner Meinung nach, wenn man überhaupt osteotomiert, das gegebene Verfahren die Lorenzsche Bifurkation. Es ist technisch am einfachsten, gibt dem Becken einen knöchernen Halt, ein Punkt, der nicht übersehen werden sollte, da damit zweifellos Möglichkeiten, wie die Ueberdehnung der bei den anderen Verfahren für den Dauererfolg wesentlichen Glutäalmuskeln, nicht in Betracht kommen, und scheint vor Rezidiven nach den bisherigen Erfahrungen am besten zu bewahren.

Wenn die Lösung des Problems der Behandlung der kongenitalen Hüftluxation, nachdem sie die Medizin über 24 Jahrhunderte beschäftigt hat, Lorenz im Jahre 1895 restlos gelungen ist, sofern die Patienten ein be-

Digitized by Google

stimmtes Alter nicht überschritten haben, so hat er durch seine letzte Operation, die Bifurkation des oberen Femurendes, ein Verfahren geschaffen, das nach unseren bisherigen Kenntnissen am ehesten imstande ist, bei alten Hüftverrenkungen helfend und unterstützend einzugreifen. Das werden ihm am meisten die armen Patienten danken, die aus irgendwelchen Gründen des Segens der radikalen unblutigen Behandlung nicht teilhaftig werden konnten, die bisher eine Crux waren — sich selbst und uns Orthopäden. Und dem Dank der Patienten müssen wir Orthopäden uns aus vollem Herzen anschließen.

Herr Pitzen-München:

Beiträge zur Pathologie und Therapie veralteter angeborener Hüftverrenkungen.

Die bei alten, angeborenen Hüftverrenkungen sehr häufig auftretenden Schmerzen werden fast durchweg auf die meistens vorhandenen arthritischen Veränderungen oder auf eine traumatische Entzündung der Gelenkkapsel zurückgeführt. Neben diesen krankhaften Veränderungen finden sich nicht selten andere Ursachen für Schmerzen.

Diese Schmerzen sind anscheinend dieselben, über die nach Lorenz die Franzosen zuerst berichtet haben. Sie unterschieden schon zwischen plötzlich auftretenden — crises douloureuses — und dauernden Schmerzen.

Wenden wir uns zunächst den plötzlich auftretenden Schmerzen zu. Sie stellen sich eines Tages während der Belastung ohne sichtbaren Grund ein. Mitunter macht die Stärke der Schmerzen ein weiteres Gehen und Stehen unmöglich, selbst Bewegungen werden durch reflektorische Spasmen in der Muskulatur verhindert. Von denen, die trotz ihrer Beschwerden weitergehen können, hört man nicht selten Klagen über ein Höhertreten des Trochanters, also über eine Zunahme der scheinbaren Beinverkürzung. Mehrmals haben uns Patienten angegeben, daß es seit dem Auftreten dieser Beschwerden in der Hüfte bei jeder Bewegung „knackt", während vorher ein solches Geräusch nie beobachtet worden sei.

Bei der Untersuchung finden wir ein Bild, das stark an eine Koxitis erinnert: Druck- und Stauchungsschmerz in der Hüfte, Einschränkung der Beweglichkeit, mitunter wird das Bein sogar ängstlich steif gehalten, bei Bewegungsversuchen nehmen die Spasmen zu. Bei einem Teil der Fälle, bei denen noch Bewegungen möglich sind, kann man Krepitation in der Hüfte fühlen oder hören. Das Röntgenbild zeigt nichts Besonderes, nur fällt beim Durchsehen mehrerer Platten von verschiedenen Patienten die geringe Tiefe der neuen Pfanne und das Fehlen oder die schwache Entwicklung des Pfannendaches auf.

Auf der Suche nach der anatomischen Grundlage der Klagen sind wir im wesentlichen auf die Angaben des Kranken angewiesen. Der plötzliche Schmerz deutet auf eine plötzlich aufgetretene Veränderung in der Hüfte hin. Da ein Trauma immer fehlt, können Knochenbrüche und Knorpelverletzungen ausgeschlossen werden. Die bei einigen Kranken auftretende stärkere Verschieb-

Digitized by Google

lichkeit des Kopfes deutet darauf hin, daß sich an den Weichteilen, die bei der schlecht ausgebildeten Pfanne den Haupthalt für den Kopf abgeben, etwas geändert hat. Da nun der Kopf in solchen Fällen im wesentlichen von der Gelenkkapsel gehalten wird, liegt es nahe, die Ursache der Beschwerden in einer Veränderung dieses Gebildes zu suchen. Die weitere Frage ist nun, worin besteht die Veränderung an der Kapsel?

Beobachtungen, die wir an mehreren Patienten gemacht haben, sprechen dafür, daß der Sitz dieser plötzlich auftretenden Schmerzen in dem Teil der Kapsel zu suchen ist, welcher zwischen Kopf und Darmbein eingeklemmt ist. Wir wissen von den blutigen Operationen her, daß dieser Kapselteil schon im 4., 5. bis 6. Jahre mit dem anliegenden Darmbein verklebt, und daß mit den Jahren diese Verwachsungen zunächst immer derber und fester werden. Schließlich versagt aber, wie bei jeder dauernden Ueberanstrengung, die aufbauende und die Schäden wieder gutmachende Kraft des Organismus, und es treten regressive Veränderungen auf. Der eingeklemmte Kapselteil wird dünner und dünner und schließlich ganz durchgerieben, so daß Kopf und Darmbein sich unmittelbar berühren. Diese Zerreibung der Kapsel, die ja durch den Wegfall des Zwischenteilpuffers später für das Gelenk und namentlich für den Kopf (Pufferkopf) verhängnisvoll wird, kann ganz allmählich zustande kommen, ohne daß der Patient sich dessen bewußt wird.

In den Fällen jedoch, auf die ich hier Ihre Aufmerksamkeit lenken möchte, scheint diese Zerstörung des Kapselteils plötzlich aufzutreten. Dafür spricht das unvermittelte Einsetzen und die Beschaffenheit der Beschwerden.

Ohne jedes besondere Trauma, z. B. bei einem Spaziergang, tritt ein heftiger Schmerz, Knacken und eine Verkürzung des Beines auf. Ganz ungezwungen lassen sich die Schmerzen und die Krepitation als Folge des Durchreibens von dem zwischen Kopf und Darmbeinkamm eingeklemmten Kapselteil erklären. Das Durchreiben als solches macht Schmerzen; der Kopf liegt nun direkt dem Periost des Darmbeines auf, was bei Belastung und Bewegung die Schmerzen noch vermehrt und die Krepitation verursacht. In den Fällen, wo noch eine Verkürzung hinzukommt, muß man annehmen, daß außerdem noch der Ansatz der Kopfhaube an das Darmbein in größerem Umfange zerstört wurde und so ein Höhertreten des Kopfes möglich wurde. Die Beobachtung anderer, daß die Beschwerden bei Zunahme des Körpergewichtes auftreten, bildet eine weitere Stütze für unsere Behauptungen.

Wenn ich daran erinnere, daß die traumatische Entzündung der angeborenen Hüftgelenksluxation in ihrer Ursache und in ihren Folgen sehr große Aehnlichkeit mit dem akut entzündlichen Plattfuß hat, so ist die Diagnose traumatische Entzündung nach der Durchreibung der Gelenkkapsel zu verstehen. Aber das Vorhandensein der Krepitation und vor allen Dingen das Höhertreten des Kopfes schützen vor dieser Fehldiagnose. Gegen Arthritis deformans spricht der Röntgenbefund und das Fehlen der bekannten Trias: Einsetzen der

Digitized by Google

Schmerzen bei den ersten Schritten, dann Nachlassen bis zum völligen Verschwinden und Wiederauftreten nach längerer Belastung.

Nun zur Behandlung! Sind die Schmerzen so stark, daß gar keine oder nur eine kurz dauernde Belastung möglich ist, so empfiehlt sich die gleiche Behandlung wie die bei einer frischen Koxitis.

Die Patienten werden mit einem Streckverband ins Bett gelegt oder sie bekommen einen Gehgips mit Fixierung und Entlastung. Sind die akuten Erscheinungen abgeklungen, oder sind sie vom Anfang an nicht sehr heftig, so wird die oft vorhandene schlechte Beinstellung (Beuge- und Adduktionsstellung) beseitigt, eventuell durch Osteotomie, und später ein entlastender Apparat gegeben. Mindestens ein halbes Jahr lang soll man solch Gelenk fixieren und entlasten. Nach einem halben Jahre geht man zu einer Nachbehandlung über, die ein weiteres Höhertreten des Kopfes zu verhindern hat. Das kann man erreichen 1. durch eine Kräftigung der Hüftmuskulatur (aktive Uebungen, Massage) und 2. durch Stützapparate.

Wir haben seit Jahren sehr viel Nutzen von einem weichen, aber festen Gurt gesehen. Er besteht im wesentlichen aus starkem Stoff. Seine Breite schwankt je nach der Größe des Patienten zwischen 7 und 12 cm. Der obere Rand ist etwas kürzer als der untere, um ein gutes Anliegen an die sich nach oben verjüngenden Glutäen zu erzielen. Dort, wo der Gurt den Trochanter des kranken Beins berührt, wird eine Pelotte angebracht. Die Pelotte wurde früher aus Filz angefertigt. Seit $1^1/_2$ Jahren nehmen wir starke Pappe, die man auf einem Gipsmodell walken kann wie Leder. Die Pelotte muß den Trochanter von oben und von hinten umfassen. Der beckenwärts vorspringende Teil der Pelotte hat deswegen ungefähr die Form eines halben Hufeisens. Bei doppelseitiger Luxation wird natürlich auf jeder Seite eine solche Pelotte angebracht. Die hohlen Stellen zwischen Pelotte und Gurt werden der Dauerhaftigkeit wegen mit Holzwolle ausgefüllt, die mit Zelluloidazetonbrei getränkt ist. Das Ganze wird mit Stoff überzogen. Ein paar Riemen vorne zum Zuschnallen des Gurtes und ein paar Schenkelriemen, welche ein Heraufrutschen des Gurtes verhindern, vervollständigen dieses Hilfsmittel. Der Gurt verhindert ein Höhertreten des Kopfes bei Belastung sicher. Er ist leicht anzulegen und wirkt beim Tragen bei weitem nicht so störend wie die Trochanterstützen aus Metall, weil er leicht, klein und schmiegsam ist.

Erwähnen möchte ich noch, daß wir mit ebenso gutem Erfolg diesen Beckengurt anwenden bei Subluxationen und nicht eingerenkten alten Luxationen, deren Gelenkkopf stark verschieblich ist.

Das Durchreiben der Kapsel mit den eben besprochenen schweren Störungen ist immerhin eine seltene Begleiterscheinung der angeborenen Hüftverrenkungen im späteren Alter. Viel häufiger suchen die Patienten ärztliche Hilfe wegen der zweiten Art von Schmerzen, den dauernden Schmerzen. Ihnen fehlt nicht nur die der Arthritis def. charakteristische Trias, sondern

Digitized by Google

auch der Sitz in der Hüfte. Durch die andere Lokalisation unterscheiden sie sich vor allen Dingen von einer traumatischen Entzündung der Kapsel. Sie werden in die Weichteile der Hüfte und des Oberschenkels verlegt. Hauptschmerzpunkte werden angegeben in der Nähe des großen Rollhügels, am Darmbeinkamm, seitlich vom Kreuzbein, in der vorderen und medialen Seite des Oberschenkels. Die Schmerzen entwickeln sich meist schleichend, mitunter im Anschluß an eine Ueberanstrengung. Sie machen sich hauptsächlich bei Belastung bemerkbar, in der Ruhe treten sie meist nur bei ungeschickten Bewegungen auf; sie sind abhängig vom Witterungswechsel.

Die Untersuchung bringt bei solchen Kranken rasch Klarheit. Die Stellen sind auf Druck schmerzhaft. Man fühlt in der Muskulatur Stränge von 1 bis 5 cm Länge und bis zu Fingerdicke. Die Stränge verlaufen parallel zu der Richtung der Muskelfasern. Meist liegen die Verhärtungen am Rand, in der Nähe des Ursprungs und des Ansatzes vom Muskel, selten in seinen mittleren Teilen. Diese bleiben jedoch in schweren Fällen nicht verschont. Wir fühlen derartige Stränge im Bereich des ganzen Glutaeus min. und med., wo sie meist zuerst auftreten. Die neben dem Kreuzbein und an dem hinteren Abschnitt des Darmbeinkammes tastbaren Härten entsprechen dem Glutaeus max., dessen Ansatz häufig auch davon durchsetzt ist. Bei Schmerzen in der Vorderseite des Oberschenkels kann man nahe dem Ursprung und dem Ansatz vom Rectus femoris sowie vom Sartorius Stränge tasten. Auf der medialen Seite des Oberschenkels geben die Adduktoren den Sitz für die Härten ab.

Was sind das nun für Stränge? Diese Stränge sind Härten der Muskelsubstanz, die nicht durch eine Kontraktion der hier liegenden Muskelfasern bedingt sind, sondern durch Veränderungen an den feinsten Teilchen des Muskelprotoplasmas, es sind Veränderungen im kolloiden Gebiet des Protoplasmas, die ebensowenig wie die Totenstarre mikroskopisch nachweisbar sind. Um den kolloidchemischen Charakter des pathologischen Prozesses hervorzuheben, bezeichnete S c h a d e diese Stränge mit Myogelose.

Als Ursache für die Myogelosen wird sowohl von S c h a d e als auch von L a n g e u. a. eine chronische Uebermüdung angesehen. Deswegen finden wir auch bei vielen Deformitäten ausgebreitete und sehr hartnäckige Härten in jenen Muskeln, die übermäßig angestrengt werden müssen, um einen Gebrauch des Gliedes zu ermöglichen. Das sind bei der angeborenen Hüftgelenksluxation vor allen Dingen der Glutaeus med. und min., dann der Glutaeus max., die Wächter des Hüftgelenks. Die Myogelosen bevorzugen die Ränder sowie das Ursprungs- und Ansatzfeld der Muskeln, weil diese Teile wahrscheinlich schlechter durchblutet werden als die mittleren Partien. Zum Nachweis der Myogelosen muß der zu untersuchende Muskel durch entsprechende Lagerung des Patienten völlig entspannt werden. Ferner ist ein reichliches Einfetten der Haut erforderlich. Streicht man nun mit den Fingerkuppen quer zum Verlauf der Muskelfasern über die Haut, so fühlt man die Myogelosen unter den

Digitized by Google

Fingern wegrollen. Die gleiche Untersuchung des entsprechenden Muskels auf der gesunden Seite schützt vor Irrtümern.

Die Behandlung dieser schmerzhaften Muskelhärten muß zwei Ziele verfolgen:

1. ihre Beseitigung,
2. die Verhinderung ihrer Neubildung.

Günstig beeinflußt werden die Myogelosen durch Wärme, besonders durch Diathermie, auch durch Röntgenstrahlen wurde bei einigen Kranken eine Erleichterung erzielt. Das Hauptmittel, sozusagen ein Spezifikum, ist die von Lange angegebene Gelotripsie, eine Art Massage, bei der die Härten zerdrückt werden. Wie bei der Untersuchung wird die Haut gut eingefettet und der Muskel durch entsprechende Lagerung des Patienten entspannt. Wir beginnen mit einigen Streichungen und gehen dann mit den auf die Haut aufgesetzten Fingerknöcheln zu kreisförmigen Bewegungen unter Druck über. Der Druck wird allmählich verstärkt. Die Sitzung dauert 10—15 Minuten und wird so lange täglich wiederholt, bis die Härten verschwunden sind, was meist nach 1—3 Wochen der Fall ist. Diese Zerreibungen der Myogelosen sind sehr schmerzhaft. Um die Gelotripsie erträglicher zu machen, schaltet man ab und zu einige Streichbewegungen ein. Es gehört im Anfange der Behandlung manchmal die ganze Autorität des Arztes dazu, den Patienten wegen der heftigen Schmerzen zum Aushalten bei der Massage zu bewegen. Wenn der Kranke erst einmal an einer Stelle seiner Muskeln gemerkt hat, wie durch diese schmerzhafte Gelotripsie die quälenden Schmerzen, die Monate und Jahre bestanden hatten, verschwinden, dann nimmt er die unangenehme Seite der Behandlung gern auf sich.

Bald, mitunter schon nach der ersten Sitzung, verfärbt sich die Haut infolge der auftretenden Blutung. Die Blutung und die heftigen Schmerzen sind pathognomonisch für Myogelosen. Eine gleiche Massage des gesunden Muskels verursacht nie eine solche Blutung oder so starke Schmerzen. Sie beweisen, daß der Muskel weitgehend verändert ist. Ist eine heftige Reaktion nach der Gelotripsie und ein starkes wundes Gefühl aufgetreten, bevor die Härten verschwunden sind, so beschränkt man sich in den nächsten Tagen auf eine leichtere Massage. Nach dem Abklingen der Reaktion beginnt man wieder mit der Gelotripsie. Sie sehen, die Gelotripsie ist absolut kein harmloses Mittel, deswegen ist es nötig, daß der mit den anatomischen Verhältnissen genau vertraute Arzt sie selbst vornimmt und sie nicht, wenigstens nicht im Anfang, Masseuren überläßt.

Hat man auf diese Weise die Myogelosen beseitigt, dann handelt es sich darum, ihre Rückkehr zu verhindern. Eine bestehende Beugekontraktur muß möglichst beseitigt, eine Adduktion in ihr Gegenteil verwandelt werden. Die Muskulatur ist durch zweckentsprechende Uebungen zu stärken. Die Verschieblichkeit des Kopfes wird durch den eben gezeigten weichen Beckengurt

Digitized by Google

verhindert. Der Patient hat Ueberanstrengungen des Beins, also allzu langes Gehen und Stehen, zu vermeiden.

Es braucht wohl nicht besonders erwähnt zu werden, daß Myogelosen, durchgeriebene Kapsel, Arthritis def. und traumatische Entzündung der Kapsel sowohl allein als auch in allen möglichen Zusammenstellungen bei den alten angeborenen Hüftgelenksverrenkungen auftreten können.

Zusammenfassend möchte ich sagen:

1. Plötzlich während der Belastung in der Hüfte auftretende Schmerzen bei alten, nicht eingerenkten Hüftgelenksverrenkungen sprechen für eine Durchreibung der Kapsel.

2. Diese Annahme wird zur Gewißheit, wenn ein Höhertreten des Kopfes sowie Krepitation damit verbunden sind.

3. Sind die Beschwerden sehr groß, so muß die Hüfte wie bei einer Koxitis behandelt werden.

4. Wenn die Schmerzen geschwunden sind, oder wenn sie von Anfang an nicht sehr hochgradig waren, so genügt es, die Verschieblichkeit des Kopfes bei der Belastung durch einen weichen Beckengurt zu verhindern, dem Bein eine für die Belastung möglichst gute Stellung zu geben und die Muskulatur zu kräftigen.

5. Wenn bei Belastung, in der Ruhe bei ungeschickten Bewegungen und bei Witterungswechsel dauernde Schmerzen in der Nachbarschaft des kranken Gelenks auftreten, so sind sie bedingt durch Muskelschwielen, Myogelosen.

6. Die Myogelosen sind harte Stränge in der Muskulatur, welche durch eine kolloidchemische Veränderung des Muskelprotoplasmas verursacht werden.

7. Zu ihrer Beseitigung ist die von Lange angegebene Gelotripsie das beste Mittel.

Herr Beck-Frankfurt a. M.:

Das Duchenne-Trendelenburgsche Phänomen.

„Die Funktionsstörung, die mir an den Individuen, deren Glutaeus medius und minimus atrophiert war, am meisten aufgefallen ist, ist eine Neigung des Beckens nach der entgegengesetzten Seite, wenn sie sich auf dem kranken Gliede aufrecht stehend halten wollten. Da sie dabei das Becken nicht aufrichten konnten, neigten sie den Rumpf stark nach der Seite, die dem Boden aufruhte, um ihn in die Richtung des Schwerpunktes zurückzuführen.“ Mit diesen Worten beschreibt Duchenne für die Lähmung des Glutaeus medius

Digitized by Google

und minimus das Phänomen, das später 1895 Trendelenburg als charakteristisch für die angeborene Luxation und den damit verbundenen hinkenden, watschelnden Gang erklärt hat. Nach Trendelenburg vermögen die Abduktoren des Standbeins das Becken infolge der anatomischen Veränderungen (abnorme Faserrichtung und abnorme Verkürzung des Muskels) nicht in der Horizontalen festzuhalten, da ihre Angriffspunkte einander zu stark genähert sind. Ludloff hat später das Hüftphänomen als ein charakteristisches Symptom eines Vertikalbruches des Kreuzbeins gefunden und ausführlich die Bedingungen dargelegt, unter denen das Phänomen auftritt. Gegen die bisher allgemein gültige Lehre, daß das Trendelenburgsche Phänomen durch eine Insuffizienz des Glutaeus med. und min. bedingt sei, ist auf dem diesjährigen Chirurgenkongreß Kehl aufgetreten und hat bestritten, daß die Ursache des Trendelenburgschen Phänomens in der Insuffizienz der genannten Muskeln zu suchen sei. Kehl behauptet, daß das Trendelenburgsche Phänomen immer positiv wird, wenn in dem normalen wechselseitigen Spannungsverhältnis der Gebilde, die zur aufrechten Stellung des Körpers im Hüftgelenk zusammenwirken, eine Veränderung eingetreten ist, die die Störung der normalen Funktion eines dieser Gebilde bedingt. Diese Gebilde sind:

1. das Lig. ileofemorale,
2. Gelenkskelettsystem,
3. der Glutaeus maximus.

Bevor ich die Kehl sche Anschauung widerlege, erscheint es notwendig, die Bedingungen kurz zu besprechen, unter denen das Trendelenburgsche Phänomen auftritt, auf die Funktion des Glutaeus maximus, medius und minimus einzugehen und die Rolle des Lig. ileofemorale im menschlichen Körper darzulegen. Nach Duchenne führt die vordere Hälfte des Glutaeus medius den Oberschenkel schief nach vorne und außen und rollt ihn gleichzeitig um seine Längsachse nach innen, seine hintere Hälfte richtet ihn schief nach hinten und außen und erteilt ihm eine Rollbewegung von innen nach außen. Daraus ergibt sich, daß man durch sukzessive Erregung seiner verschiedenen Bündel von vorn nach hinten oder von hinten nach vorn den Oberschenkel mittels einer Zirkumduktionsbewegung Kreisbogen in entgegengesetzter Richtung beschreiben und gleichzeitig nach außen oder innen rollen lassen kann, zusammen mit Unterschenkel und Fuß, wenn dieser sich bei der Zirkumduktionsbewegung von vorn nach hinten oder von hinten nach vorn in der Streckung befindet. Dieselbe Beschreibung der Funktion gibt Braus in seinem Lehrbuch der Anatomie, alle Fasern des Glutaeus medius und minimus zusammen, insbesondere die oberhalb des Drehpunktes liegenden abduzieren das Bein, die Hauptmasse des Minimus, besonders seine zahlreichen vor dem Drehpunkt liegenden Fasern sind Antagonisten der hinteren Bündel des Medius. „Der vordere Teil der beiden Glutäi ist der kräftigste und wichtigste Einwärtsroller des Beines."

Digitized by Google

Viel wichtiger als die eben geschilderte Funktion ist aber die Tätigkeit der beiden kleinen Glutäi am Standbein, wenn die Körperlast über die Unterstützungsfläche dieses Beines gebracht wird, das andere Bein schwebt oder beim Gang frei schwingt. Hier ist das Punctum fixum der Ansatz am Trochanter, die Muskel ziehen am Becken, das durch eine Bewegung in der Lendenkreuzbeinverbindung (Skoliose) auf der Seite des Standbeins geneigt, auf der Seite des freischwebenden oder Spielbeins gehoben wird, der vordere Darmbeinstachel sinkt auf der Seite des Standbeins, während der auf der Seite des Spielbeins gehoben wird. Eine Bewegung des Beckens nach vorne (Beckenneigung) oder nach der Seite (Lateroversion) ist nur um eine Achse möglich, die durch die Lendenkreuzbeinverbindung geht und in einem Fall, bei Beckenneigung nach vorne, nur durch eine vermehrte Lordose, im anderen Fall, bei seitlicher Beckenneigung, durch eine Skoliose ermöglicht wird. Durch die Hebung des Beckens auf der Schwungbeinseite wird der Gesamtschwerpunkt auf die Seite des Standbeins gebracht, so daß die Schwerlinie in die Unterstützungsfläche des Standfußes fällt. Unter welchen Bedingungen tritt nun eine Insuffizienz der kleinen Glutäi und damit ein Duchenne-Trendelenburgsches Phänomen ein?

Ein Muskel entwickelt Kraft. Die drei Elemente, die eine Kraft bestimmen, sind die Größe oder Intensität der Kraft, die Richtung, in der sie wirkt, und der Angriffsort. Insuffizient wird also der Glutaeus medius und minimus, wenn die Größe der Kraft zu gering oder bei Lähmung = 0 wird, wenn Richtung oder Angriffsort verändert oder die drei Komponenten kombiniert verändert sind. Die Kraft eines Muskels hängt unter sonst gleichen Bedingungen vom Querschnitt, beim einzelnen Muskel außerdem von der elastischen Spannung der Fasern ab, da nämlich die Kraft über der Ruhelänge, wo der Muskel eben nicht gerade gedehnt ist, in einem gewissen Bereich zunimmt, während sie unter der natürlichen Länge, wenn die Fasern gefaltet sind, wesentlich abnimmt. Bei Trochanterhochstand wird die Länge der Fasern des Glutaeus medius und minimus weniger oder mehr je nach der Höhe des Trochanterstandes vermindert sein. Bei der Perthesschen Krankheit findet die Beckenhebung erst dann nicht mehr statt, wenn ein meßbarer Trochanterhochstand vorhanden ist, ebenso bei Coxa vara und Schenkelhalsfrakturen. Bei der angeborenen Luxation nimmt mit der Zunahme des Trochanterstandes das Trendelenburgsche Phänomen zu; als positiv muß das Trendelenburgsche Phänomen immer bezeichnet werden, wenn das Becken auf der Schwungbeinseite nicht gehoben wird, denn die Hebung des Beckens auf der Schwungbeinseite oder die Senkung auf der Standbeinseite entspricht der Funktion der Muskeln. Wodurch das Absinken des Beckens bedingt ist, darauf komme ich noch zu sprechen. Bei der angeborenen Luxation ist die Ursache des positiven Trendelenburgs in der veränderten Zugrichtung und der verminderten Länge der

Digitized by Google

Muskelfasern gegeben. Die Muskelfasern verlaufen anstatt schief nach abwärts mehr oder minder horizontal. Bei Trochanterfrakturen wird das Punctum fixum geändert, der feste Angriffspunkt verloren. Bei Lähmung fehlt das eine bestimmende Element, die Intensität der Kraft, bei Vertikalbrüchen des Kreuzbeins wird das Trendelenburgsche reflektorisch bedingt, wie Ludloff nachgewiesen hat. Bevor ich auf die Ursache des Absinkens des Beckens auf der Schwungbeinseite eingehe, müssen wir das Lig. ileofemorale etwas näher betrachten.

Von der Länge des Lig. ileofemorale hängt, wie E. Brücke nachwies, die größere oder geringere Beckenneigung bei normalen Menschen ab. Ein langes Darmbeinschenkelband bedingt unter normalen Verhältnissen eine geringere Beckenneigung. Viele Menschen strecken nach Brücke nur ausnahmsweise ihre Schenkel bis zum Anspannen des Lig. ileofemorale und stehen mit geringerer Beckenneigung, als die anatomische Beckenneigung ist, bei welcher das Band gespannt ist. Kehl behauptet, daß der Glutaeus maximus das Lig. ileofemorale spannt, für das gewöhnliche ruhige Stehen und ruhige Gehen auf horizontaler Ebene trifft das nicht zu, der Glutaeus maximus ist, wie man sich durch Betasten jederzeit überzeugen kann, beim gewöhnlichen Stehen und beim Standbein während des Gehens nicht aktiv angespannt, weil die Schwerlinie entweder in die Hüftgelenksachse und den Drehpunkt fällt oder meist etwas hinter den Drehpunkt. Im ersten Fall, wenn die Schwerlinie in den Drehpunkt fällt, ist der Rumpf unterstützt und besteht labiles Gleichgewicht, allerdings ist der Glutaeus medius jederzeit aktionsbereit, wenn eine Verschiebung der Schwerlinie vor den Drehpunkt durch irgend eine Ursache eintreten sollte, und zwar wirken hier, wie Magnus nachgewiesen, vom Labyrinth, vom Kopf und Hals und Rückenmark ausgehende Reflexe ein, die einen vermehrten Tonus der Streckmuskeln bedingen, der Muskeln, die das Gleichgewicht sichern müssen. Im zweiten Fall, wenn die Schwerlinie hinter den Drehpunkt fällt, verhindert ein Hintüberfallen des Körpers das starke gespannte Lig. ileofemorale, der Tonus oder eintretende intermittierende Tetani des Ileopsoas und Adductores femoris. Selbst in der vorschriftsmäßigen Haltung des deutschen Soldaten ist, wie Virchow und Brücke nachwiesen, das Lig. ileofemorale nicht gespannt, obwohl die Schwerlinie vor das Hüftgelenk fällt.

Bereits Duchenne hat darauf hingewiesen, daß die Glutaei maximi beim aufrechten Stehen und Gehen keine so wichtige Rolle spielen, wie vielfach geglaubt wird. „Diese Muskeln bleiben dabei vollkommen untätig. Die Glutaei maximi kommen erst dann in Funktion, wenn gewisse Anstrengungen erfordert werden, wie beim Gehen auf einer ansteigenden Ebene oder beim Treppensteigen, beim Springen, beim Tanzen, Klettern und beim Erheben aus sitzender Stellung, oder wenn schwere Lasten auf Kopf und Rücken getragen werden.“ Dieselbe Anschauung findet sich bei Braus, daß beim

Digitized by Google

gewöhnlichen Stehen und Gehen die Glutaei maximi nicht in Tätigkeit sind; „denn wir vermögen den Körper durch die lebendigen Spannungen (Tonus) der nicht willkürlich innervierten Muskelmassen so zu balancieren, daß er im labilen Gleichgewicht in den Gelenken der unteren Extremität wie von selbst aufrecht steht".

Beim normalen Stehen auf einem Bein oder beim Gang wird durch die Glutaei medii und minimi das Becken auf der Schwungbeinseite gehoben. Das Lig. ileofemorale, und zwar der horizontale oder obere stärkere Schenkel desselben kann ein Umkippen des Beckens nach der nicht unterstützten Seite verhindern, wenn es gespannt wird. Diese Bandhemmung wird aber, wie Braus angibt, bei normalen Verhältnissen nicht beansprucht, weil die kleinen Glutäi (medius und minimus) durch aktive Kontraktion das Becken heben. Bei den meisten Menschen ist auch das Lig. ileofemorale für gewöhnlich beim ruhigen Stehen und Gehen nicht gespannt, so daß bei Ausschaltung der Glutäi ein Absinken des Beckens bis zur Anspannung des horizontalen Schenkels des Bandes erfolgen müßte. Die Behauptung Kehls, daß eine Entspannung des Lig. ileofemorale das Trendelenburgsche Phänomen ursächlich bedinge, ist unrichtig, nur wenn die Glutäi insuffizient sind, wird das Becken nicht gehoben. Bei dem Duchenne-Trendelenburgschen Phänomen muß unterschieden werden zwischen dem Nichtgehobenwerden des Beckens und dem mehr oder minder starken Absinken. Als positiv muß das Phänomen bezeichnet werden, wenn das Becken nicht gehoben wird, denn das beweist die Insuffizienz der Glutäi. Die zweite Sicherung, daß das Becken und der Rumpf nicht nach der nicht unterstützten Seite umkippt, die Anspannung des Lig. ileofemorale, versagt nun allerdings in all den Fällen, bei denen die nicht unterstützte Beckenseite herunterfällt. Sind die Muskeln nicht insuffizient, dann ist gleichgültig, ob das Band gespannt oder nicht gespannt ist, das Becken wird gehoben, sind die Muskeln insuffizient, dann kann das Becken nicht gehoben werden, selbst wenn das Band gespannt wäre. Zudem ist aber gerade in den meisten Fällen das Band schlaff, so daß diese Sicherung nicht zur Wirkung kommen kann. Es kommt also dem Lig. ileofemorale nicht die erste und ursächliche Bedeutung, wie Kehl behauptet, beim Hüftphänomen zu, sondern eine sekundäre, das Phänomen fällt in den Fällen, wo das Band schlaff ist, stärker aus, das Becken sinkt tiefer herab. Ohne Insuffizienz der Glutaei medii und minimi gibt es kein Duchenne-Trendelenburgsches Phänomen.

Die Beweise, die Kehl für seine Ansicht, daß die Entspannung des Lig. ileofemorale die Ursache des Trendelenburgschen Phänomens ist, können einer objektiven Kritik nicht standhalten. An einem Beckenbänderpräparat läßt sich wohl zeigen, daß eine Anspannung des Lig. ileofemorale auf der einen Seite das Becken auf der anderen Seite nicht absinken läßt, daß erst nach dem

Digitized by Google

Durchschneiden ein Absinken (durch den elastischen Zug des nicht durchschnittenen Bandes auf der anderen Seite) erfolgt; K e h l übersieht aber dabei, daß an diesem Beckenbänderpräparat gerade die Muskeln fehlen, die, wenn sie nicht insuffizient sind, nicht nur nicht das Becken absinken lassen, sondern heben. Es ist richtig, daß, wenn diese Muskeln insuffizient und das Lig. ileofemorale, insbesondere der horizontale obere Schenkel gespannt ist, das Becken nicht absinkt, anderseits aber, und das ist die Hauptsache, wird es eben durch die insuffizienten Muskeln nicht gehoben. Der gespannte horizontale Schenkel des Lig. ileofemorale bildet eine Sicherung für das Absinken des Beckens, nicht aber einen Ersatz für die Beckenhebung auf der Schwungbeinseite und Beckensenkung auf der Standbeinseite. Beim normalen Stehen kommt es gar nicht zur Bandhemmung, weil die kleinen Glutäi das Becken auf der Schwungbeinseite heben, abgesehen davon, daß normalerweise beim ruhigen Stehen und Gehen auf horizontaler Ebene bei den wenigsten Menschen eine Beckenneigung vorhanden ist, bei der das Lig. ileofemorale gespannt ist. Und wenn K e h l am Beckenbänderpräparat zeigen kann, daß auch durch Erschlaffung des Ligamentums ein Absinken des Beckens auftritt, so beweist das wieder nichts, da hier wieder die Muskeln fehlen, die aktiv das Becken heben. Bei einer Beugeabduktionskontraktur in der Hüfte bei einer Koxitis tritt kein Trendelenburgsches Phänomen auf, obwohl durch Beckenneigung nach vorne das Ligamentum entspannt ist.

Es ist bekannt, daß in den meisten pathologischen Fällen das Trendelenburgsche Phänomen von einem mehr oder weniger starken Absinken des Beckens auf der Schwungbeinseite begleitet ist. Das beruht einmal darauf, daß das Lig. ileofemorale beim gewöhnlichen ruhigen Stand und Gang nicht angespannt ist und damit ein Absinken des Beckens so weit erfolgt, bis die Spannung des Bandes eintritt, vor allem aber wird das Heruntersinken des Beckens umso stärker, je schlaffer der horizontale Schenkel des Darmbeinschenkelbandes ist. Fast bei allen Erkrankungen, die ein Duchenne-Trendelenburgsches Phänomen zeigen, ist neben der Insuffizienz der kleinen Glutäi eine vermehrte Lordose und stärkere Beckenneigung mit Entspannung des Bandes vorhanden. Positiv ist das Duchenne-Trendelenburgsche Phänomen bereits, wenn das Becken nicht gehoben wird — Insuffizienz der Glutaei medii und minimi —, verstärkt wird das Phänomen, wenn außer der Muskelinsuffizienz die Sicherung gegen das Absinken versagt, wenn das Lig. ileofemorale schlaff ist. Fälle von Knochenveränderungen wie Coxa vara, Perthessche Krankheit, Schenkelhalsfrakturen können nach Umständen noch kein Trendelenburgsches Phänomen geben, dann wird das Becken noch gehoben, die Muskeln sind in ihrer Länge und Verlaufsrichtung noch nicht so weit verändert, daß sie insuffizient sind. Tritt in solchen Fällen auf der Seite des nicht unterstützten Beines keine Beckenhebung mehr ein, dann sind die Muskeln funktionsuntüchtig. Das Absinken des Beckens wird begünstigt durch ein

Digitized by Google

schlaffes Lig. ileofemorale und dann dadurch, daß, wenn die Faserrichtung der Muskeln und ihre Länge wie bei einer alten angeborenen Luxation sehr verändert sind, auch die Muskeln der Standbeinseite Medius und Minimus zusammen mit dem schlaffen Band durch passive Dehnung das Absinken nicht verhindern können.

Daß der Glutaeus maximus nichts mit der Beckenhebung bei Verlagerung des Schwerpunktes von der nicht unterstützten auf die unterstützte Seite zu tun hat, dafür hat Duchenne zahlreiche Beobachtungen beigebracht. „Ich habe einen Fall beobachtet, wo die Glutäen atrophisch waren mit Ausnahme des Glutaeus maximus. Der letztere Muskel konnte nicht verhindern, daß sich das Becken beim Stehen auf einem Bein nach der Seite neigte, die nicht auf dem Boden aufruhte. Die Individuen, deren Glutaeus maximus atrophisch war, haben noch alle Bewegungen ausführen können, die durch Faradisation des Glutaeus medius hervorgerufen werden. Dadurch wird also bewiesen, daß die betreffenden Bewegungen der Tätigkeit des Glutaeus medius eigentümlich sind. Der Beweis dafür wird dadurch vervollständigt, daß dieselben nicht mehr ausgeführt werden können, sobald der Glutaeus medius und minimus atrophisch sind.“ Daß der Glutaeus maximus beim gewöhnlichen ruhigen Stehen und Gehen nicht in Tätigkeit tritt und auch das Lig. ileofemorale nicht spannt, daß auch durch eine Beckenneigung nach vorne und Erschlaffung allein noch kein Trendelenburgsches Phänomen auftreten kann, ergibt sich aus unseren Ausführungen. Wenn Kehl nun einen Fall bringt, bei welchem wegen Gasphlegmone vor 8 Jahren der Glutaeus maximus exzidiert wurde und ein positives Trendelenburgsches Phänomen auf den Ausfall dieses Muskels zurückführt und aus der vorhandenen Abduktionsbewegung eine Funktion der Glutäi erschließt, so kann ich angesichts der zahlreichen Beobachtungen, die ein so feinsinniger Kenner, wie Duchenne, bringt und der mit der Anatomie in Widerspruch stehenden Auffassung Kehls diesen Fall nicht als beweisend anerkennen. Aus der Möglichkeit, daß die Spreizung des Oberschenkels noch möglich war, eine vollkommen erhaltene Funktion der Glutaei medii und minimi zu schließen, ist nicht ohne weiteres berechtigt. Der Glutaeus medius und minimus zerfällt in verschiedene Bündel, die in ihrer Lage zum Drehpunkt verschieden wirken, es ist möglich, daß einzelne Fasern noch erhalten sind, die den Oberschenkel spreizen können. Zudem erfolgt bei der Abduktion des Oberschenkels der Zug in der Richtung vom Trochanter zum Becken, bei der Beckenhebung ist das Bein festgestellt, der Zug greift am Becken an. In einem Gebiet, in welchem der ganze Glutaeus maximus wegen Gasphlegmone exzidiert werden mußte, werden auch die Nachbarmuskeln nicht so ganz vom Narbengewebe verschont geblieben sein.

Kehl ist in seiner Mitteilung auf die für die Frage des Trendelenburgschen Phänomens so wichtigen Ausführungen Duchennes und auf die Arbeit Ludloffs nicht eingegangen. Ich weiß nicht, ob ihm diese Literatur und

Digitized by Google

auch die Ausführungen in dem Brausschen Lehrbuch der Anatomie entgangen sind, da er sonst vielleicht doch nicht, ohne triftigere Beweisgründe beizubringen, zu dem Schluß gekommen wäre, daß Glutaeus medius und minimus nichts mit dem Trendelenburgschen Phänomen zu tun hätten.

Zur Aussprache.

Herr Fraenkel-Berlin:

Ich habe nachzutragen, daß bei allen ausgeführten Hüftoperationen der Ludloffsche vordere innere Schnitt in der Einrenkungsstellung verwendet wurde. Er ist für den vorliegenden Zweck als ein immenser Fortschritt zu bewerten und hat für alle Eventualitäten jeden Alters ausgereicht.

Auf einige Wenn und Aber war ich gefaßt. Ich gebe Herrn Natzler darin recht, daß das geschilderte Verfahren nicht für jedermann paßt. Mir kam es darauf an zu zeigen, daß es neben der Lexerschen Operation und der Lorenzschen Gabelung berechtigt ist und nach seinen Erfolgen bestehen darf.

Herr A. Schanz-Dresden:

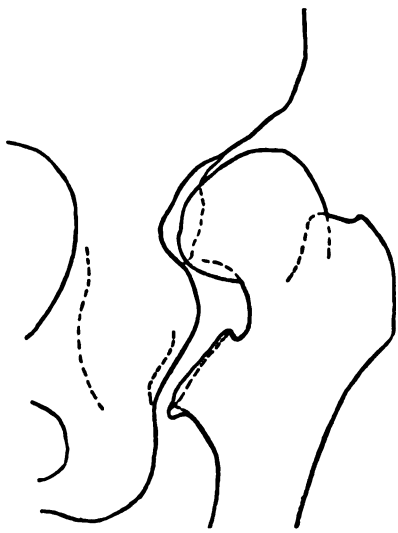
Mit 5 Abbildungen.

Ich möchte ein paar Röntgenbilder demonstrieren.

Zunächt ein Bild, welches an das seinerzeit von Scherb gezeigte erinnert (Abb. 1).

Sie sehen bei einer veralteten Luxation eine Gelenkbildung zwischen dem vergrößerten und verbreiterten Trochanter minor und dem Becken. Es hat hier der lebende Organismus den Weg eingeschlagen, auf dem Herr Lorenz mit der Bifurkation und auf dem ich mit der tiefen subtrochanteren Osteotomie die Funktionsbesserungen herzustellen suchen.

Abb. 1.



Bilder, welche das Ausweichen des Kopfes aus der Pfanne nach oben lange Jahre nach einwandfrei ausgeführter Reposition zeigen, habe ich Ihnen schon früher vorgeführt. Inzwischen sind die Beobachtungen, die ich zuerst mitgeteilt habe, von verschiedener Seite und heute auch wieder von Herrn Haß bestätigt worden. Ich stimme Herrn Haß zu, daß diese Fälle leider recht häufig sind.

Daß diese Späterkrankung des luxiert gewesenen, reponierten Gelenkes nicht die einzig vorkommende ist, will ich durch die nächsten Bilder belegen (Abb. 2 u. 3). Sie stammen von einem jungen Mann (17 Jahre), der in früher Jugend mit vollem Erfolg doppelseitig eingerenkt ist. Er ist in den letzten Jahren sehr stark in die Höhe gewachsen, und es hat sich eine Erkrankung der Hüftgelenke eingestellt, über die sich die behandelnden Kollegen nicht recht klar geworden sind. Die Röntgenbilder zeigen starke arthritische Veränderungen besonders am Pfannendach. Will man eine anatomische Diagnose stellen, so wird man von einer Arthritis deformans juvenilis sprechen können.

Ich erkläre den Fall unter meiner pathologisch-physiologischen Einstellung als eine statische Insuffizienzerkrankung, und ich bringe sie damit unter einen

Digitized by Google

Hut mit den Spätluxationen, die ich auch als Insuffizienzerkrankungen ansehe. Und wenn man, wie ich es tue, auch in der Perthesschen Krankheit eine statische

Abb. 2.

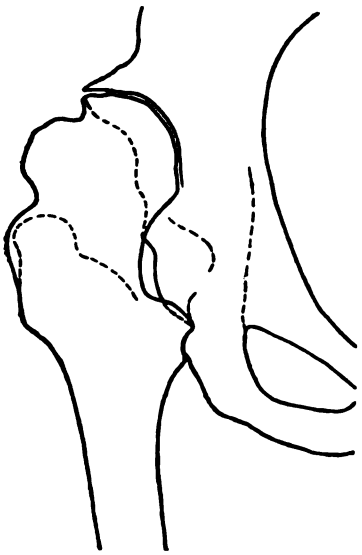


Abb. 3.

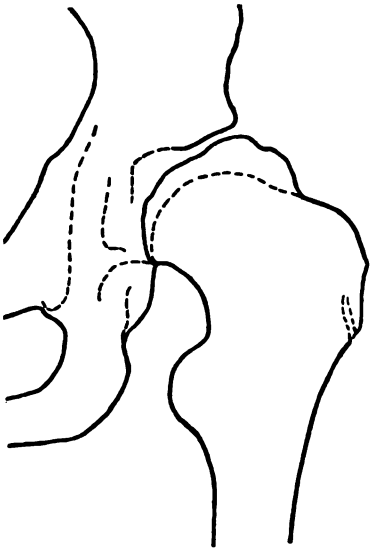
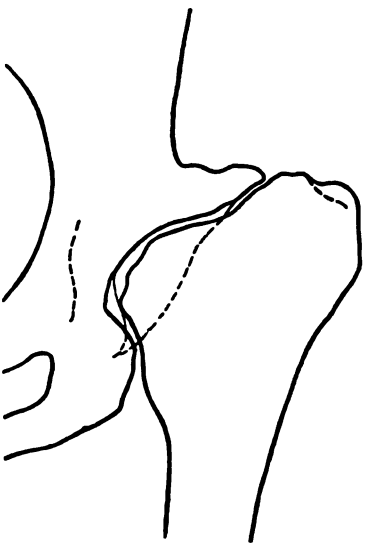


Abb. 4.

Abb. 5.



Insuffizienzerkrankung erblickt, so findet man die Erklärung, daß man auch diese als Nachkrankheit nach Luxationseinrenkungen beobachtet.

Nun möchte ich noch ein paar Röntgenbilder zeigen (Abb. 4 u. 5), die von einer doppelseitigen blutigen Einrenkung herstammen, die Hoffa ausgeführt hat, als ich bei ihm Assistent war. Die Operation hatte beiderseitige Reposition ergeben, aber Sie sehen

Digitized by Google

die ganz eigenartigen und schweren Veränderungen, die im Laufe der Jahre an Köpfen und Pfannen eingetreten sind. Natürlich so gut wie vollständige Versteifung!

Ich zeige diese Bilder ganz besonders in Rücksicht auf die heute wiederholte Empfehlung der blutigen Einrenkung durch Herrn Deutschländer.

Herr Haß - Wien:

Da mein Chef Prof. Lorenz auf das Wort verzichtet hat, seien mir einige Bemerkungen über die Bifurkation gestattet, weil, wie aus der Diskussion hervorgegangen, bezüglich der Operation noch Mißverständnisse bestehen, die der Aufklärung bedürfen. Ich fühle mich auch darum berechtigt, das Wort zu ergreifen, weil die an unserer Klinik mittels Bifurkation behandelten Fälle die stattliche Zahl von 104 erreicht haben und weil ich den größten Teil derselben selbst operiert habe. Die ersten ausgeführten Operationen liegen etwa sieben Jahre zurück. Trotz dieser Zeitspanne ist ein abschließendes Urteil noch nicht möglich. Soweit unsere bisherigen Erfahrungen reichen, kann gesagt werden, daß die von verschiedenen Seiten erhobenen Einwendungen den Wert der Operation kaum zu beeinträchtigen vermögen. Das Wesen der Operation ist und bleibt die Einstellung des osteotomierten oberen Endes des distalen Fragments in die Pfanne. Das ist die Lorenz sche Bifurkation. Man kann also nicht jene abenteuerlichen Gestalten, die hier zum Teil vorgeführt wurden, als Lorenz sche Bifurkation bezeichnen, ebenso wenig kann man jene Fälle, bei welchen die Spitze des distalen Fragments statt nach innen nach außen sieht, dazu rechnen. Die Operation muß ganz exakt ausgeführt werden, und zwar in der Weise, wie sie von uns angegeben wurde. Auch wir haben Mißerfolge gehabt, weil einmal der Schnitt zu tief oder zu hoch ausgefallen war, das sind jedoch Fehler der Technik, die nicht der Methode zur Last fallen. Nun zur Beantwortung einiger Fragen, die Prof. Wullstein angeregt hat. Da ist in erster Linie die Frage der Konsolidierung der beiden Fragmente, die von größter Wichtigkeit ist. Die knöcherne Vereinigung der beiden Fragmente ist die natürliche Vorbedingung für das Gelingen der Operation. Wir hatten anfangs einmal Schwierigkeiten. Seitdem jedoch in allen Fällen die von mir angegebene schräg-frontale Osteotomie in Anwendung gebracht wurde, die einen möglichst innigen flächenhaften Kontakt der Knochenwundflächen gewährleistet, seit dieser Zeit haben wir keinen einzigen Fall von Pseudarthrose erlebt. Mit der sicheren knöchernen Konsolidierung erledigt sich auch meiner Ansicht nach die Frage der späteren Aufrichtung des zentralen Fragments. Bei solider Vereinigung ist wohl eine nachträgliche Änderung des Osteotomiewinkels nicht möglich. Eine weitere Frage, die Prof. Wullstein aufgeworfen hat, ist die einer etwaigen Wachstumsstörung. Auch diese Befürchtung dürfte sich als unbegründet erweisen, wenn man bedenkt, daß das Längenwachstum des Femurknochens vorwiegend in der distalen Epiphysenfuge erfolgt, während die zentrale Wachstumszone mehr an der Ausbildung des Schenkelhalses und Kopfes beteiligt ist. Eine sehr wichtige Frage besteht jedoch bezüglich der Beweglichkeit des Gelenkes nach der Operation, eine Frage, die auch Prof. Wittek in der Festschrift des Kongresses berührt. Wittek hat ganz recht, wenn er behauptet, daß nach der Operation geänderte Verhältnisse bestehen und daß nunmehr statt eines Drehpunktes zwei Drehpunkte vorhanden sind. So richtig dieser Einwand auch theoretisch sein mag, so trifft er glücklicherweise praktisch nicht zu. Er würde nur dann Geltung haben, wenn der Schenkelkopf fixiert wäre; nun müssen wir ganz besonders darauf hinweisen, daß wir von vornherein nur solche Fälle für die Gabelung geeignet halten, die ein lockeres, flottierendes Gelenk aufweisen. Das sind auch die Fälle, die zu den gefürchteten Zerrungsschmerzen führen, und die Schmerzen sind es in erster Linie, die uns zur Vornahme der Operation veranlassen. Fälle mit sekundärer Pfannenbildung, deren Schenkelkopf ohnehin schon eine sichere, feste Stütze im Becken gefunden hat, sind von vornherein von der Gabelung ausgeschlossen. In den Fällen mit laxem Schenkelkopf

Digitized by Google

entsteht nach der Gabelung, wie beim normalen Gelenk, nur ein einziger Drehpunkt, der in die Pfanne verlegt ist, während der Schenkelkopf bei den Bewegungen die Exkursionen mit dem Trochanter mitmacht. In der Tat findet man nach der Operation keine Einschränkung der Beweglichkeit, insbesondere was die Flexion betrifft, aber auch im Sinne der Ab- und Adduktion ist die Exkursionsfähigkeit ausreichend. Ein sehr wichtiger Faktor für das Resultat der Operation ist die Einstellung des distalen Fragmentes. Auf keinen Fall kann zugegeben werden, wie es hier von einer Seite behauptet wurde, daß es ganz gleichgültig ist, welchen Grad des Einstellungswinkels man wählt. Die Einstellung ist gerade der springende Punkt bei der Operation und wenn es eine Schwierigkeit in der Ausführung gibt, so ist es die Art der Einstellung. Die Schwierigkeit liegt vor allem darin, daß sich kein bestimmtes Schema aufstellen läßt. Das wird immer von der individuellen Eigenart des Falles und von den persönlichen Erfahrungen des Operateurs abhängig sein. Der Grad der Einstellung wird ganz verschieden sein, je nachdem ob es sich um ein- oder doppelseitige Fälle handelt, ob wir es mit einem grazil oder plump gebauten Patienten zu tun haben, und ob wir eine nachgiebige oder fixierte Wirbelsäule vor uns haben. Denn die Abduktion und die damit erzwungene Beckensenkung muß natürlich ebenso wie bei der Hüftankylose in der Wirbelsäule verarbeitet werden. Im allgemeinen kann gesagt werden, daß der Grad der Abduktion sich zwischen 30° und 60° bewegt. Bei doppelseitigen Verrenkungen muß man ganz besonders vorsichtig sein, weil hier keine Beckensenkung erwartet werden kann und weil beide Hüften symmetrisch eingestellt werden müssen. Im großen und ganzen ist jedoch die Operation sehr einfach, und ich lade alle jene Herren, die zufällig ihren Weg über Wien nehmen, ein, eine solche Bifurkation, die ich am Donnerstag früh auf Wunsch des Herrn Prof. Wullstein ausführen werde, sich dort anzusehen.

Herr Brandes-Dortmund:

Ein paar Worte zur Bifurkation und zur Methode nach Schanz. Ich habe im ganzen 42 Operationen ausgeführt an 30 Patienten, 15 nach Lorenz, 27 nach Schanz. Anfangs habe ich die Methode nach Lorenz angewendet, beim 5. Fall war die Stellung wenig glücklich, so daß ich, ohne es zu wollen, gewissermaßen die Schanzsche Operation gemacht hatte. Ich war darüber sehr unglücklich, weil ich dachte, es gebe einen Mißerfolg, aber es war ein ausgezeichneter Erfolg. Ich möchte übrigens sagen, Haß hat Bilder vorgeführt von der „Bifurkation", es waren aber einigemal Bilder der Schanzschen Operation. (Haß: „O nein!") Ich kann mich erinnern, daß der Eindruck des Bildes mindestens der war. Ich möchte daraus die Folgerung ziehen, daß es nicht für alle Fälle so grundlegend ist, ob man diese oder jene Operation macht. Aber bei doppelseitigen kongenitalen Luxationen mache ich heute lieber die Schanzsche Operation. Die Nägel habe ich nie gebraucht, ich mache lieber die Drahtnaht. Bei einseitiger Luxation ziehe ich die Bifurkation vor, ebenso bei allen Deformitäten des Schenkelhalses oder Kopfes.

Die Bilder von Hackenbroch haben mich auch sehr enttäuscht. Die Form war nicht befriedigend, und die Bilder zeigten schon in der Form, wo der Mißerfolg liegt. Hier ein Bild von der Operation nach Schanz. Ich hatte bei meinem Fall den Eindruck, daß alles sehr schön werden müßte, und trotzdem ein vollkommener Mißerfolg, den ich nicht ganz aufklären kann. Die Methode steht und fällt damit, ob wir die Abduktion richtig dosieren lernen.

Herr Spitzy-Wien:

Bei allen Abduktionsosteotomien, wie wir die Operationen nach Lorenz, v. Baeyer und Schanz nennen, ist gerade der Winkel der Abduktionsstellung von der größten

Digitized by Google

Wichtigkeit. Meßapparate zu diesem Zwecke wären sehr zu begrüßen; im übrigen besteht ein einfaches Meßverfahren von Matheis, das annähernd genügt.

Für den Praktiker, möchte ich Herrn Natzler erwidern, liegt im Gebrauch der Schanzschen Schrauben eine Erleichterung, eine Sicherung in der Einstellung der Fragmente.

Ich würde außerdem allen Praktikern raten, den Verband immer in der 4. Woche zu öffnen, Röntgenkontrolle vornehmen zu lassen, da ist man vor jeder Ueberraschung sicher, kann jede Einstellung noch korrigieren. In meinem Spitale besteht für alle Osteotomien und Frakturen diese Vorschrift der Nachkontrolle.

Bezüglich der Coxa-vara-Operation nach Silfverskiöld verweise ich auf meine diesbezügliche Arbeit im Lorenz-Heft und bitte Herrn Silfverskiöld eine eventuelle Uebereinstimmung der Methode mir mitzuteilen.

Herr Knorr-Heidelberg:

Ich möchte kurz die Frage beantworten, die Herr Natzler vorhin in Abwesenheit von Professor v. Baeyer gestellt hat. Herr Natzler hat gefragt, was Baeyer mit seiner Gabelung bezweckt. Baeyer hat in seiner ersten Veröffentlichung über das Thema auf zwei Punkte ausdrücklich Wert gelegt.

1. Die knöcherne Unterstützung durch das distale Fragment und
2. die Spannung des Glutaeus medius und minimus.

Der Wert des ersten Punktes ist heute schon mehrfach diskutiert worden, doch auch der zweite hat seine Berechtigung. Das zeigen Fälle, bei denen die Gabelung mißlungen ist. Auch wir haben solche gehabt, wo die eine Gabelzinke nicht in der Pfanne stand. Und doch haben wir auch hier zuweilen Besserung gesehen, was wohl nur durch Spannung des Glutaeus medius und minimus zu erklären ist.

Herr Saxl-Wien:

Ich möchte auf die Bemerkung des Kollegen Natzler zurückkommen, wenn er meint, daß eine Verwachsung nicht von Belang ist. Ich muß dem entgegensprechen, denn ich kann mich an einen derartigen Fall erinnern, es handelte sich um eine Pseudarthrose des Schenkelhalses. Die Gabelung wurde gemacht, mit dem Resultat, daß der Patient infolge Ausbleibens der knöchernen Vereinigung sehr schlecht daran war. Glücklicherweise ist doch im Laufe des Jahres eine Verknöcherung eingetreten, und der Patient war nunmehr geheilt. Er konnte ohne Beschwerden gehen und kommt auch heute noch ohne Apparat aus. Ich meine daher, daß die feste Vereinigung der osteotomierten Knochen von größter Wichtigkeit ist.

Zur Frage, die Kollege Hackenbroch aufwirft, möchte ich folgendes erwähnen: Es kommt immer darauf an, daß das zentrale Femurende frei beweglich ist. Ich habe in einem solchen Falle die Gabelung vornehmen wollen, habe aber dann davon Abstand genommen in der Befürchtung einer Pseudarthrose. Wenn das zentrale Femurende nicht freibeweglich ist, ist es nicht geraten, die Gabelung vorzunehmen. Kollege Brandes hat ein Bild gezeigt, wo er ein sehr gutes Röntgenbild gehabt hat, und wo trotzdem die Operation nicht zufriedenstellend war. Das liegt daran, daß das Röntgenbild in seiner sagittalen Projektion so aussieht, als ob die Pfanne gut gestützt wäre. Wenn man aber seitliche Röntgenaufnahmen machen würde, so wäre sichtbar, daß in diesen Fällen das obere Femurende mehr nach vorn gerichtet und so die Pfanne selbst nicht gestützt ist.

Drittens möchte ich noch darauf hinweisen, daß bei einer Osteotomie nach meiner An-

Digitized by Google

sicht die Gabelung die Methode ist, welche das Becken am besten stützt. Ich habe den Knochen hier direkt gestützt, bei einer gewöhnlichen Osteotomie ist diese Stützung mehr eine flächenhafte.

Herr Plagemann-Stettin:

Ankylosen des Hüftgelenks, Rezidive nach blutiger Freilegung des Hüftkopfes und Eröffnung (mehr oder weniger weit) des Kapselschlauchs, Schädigung des Hüftkopfes und des Hüftnerven bei forcierten Repositionsmanövern brachten mich nach zahlreichen Leichenexperimenten auf einen anderen Weg zur blutigen Einrenkung kongenitaler Hüftluxationen Erwachsener. Durch Mobilisierung der difformen Hüftpfanne außerhalb des Gelenkes und Lösung des Kapselschlauchs ohne Eröffnung des Gelenkes müßten alle Schwierigkeiten der Repositionsmanöver beseitigt und die Gefahr der Gelenkinfektion ausgeschlossen sein.

Operation: Schrägschnitt in der Schenkelbeuge, Freilegung der großen Gefäße und des vorderen Beckenrands oberhalb und unterhalb der Hüftpfanne, Spaltung des Periostes über dem Darmbein (am Darmbeinhals) dicht oberhalb der Hüftpfanne und vorsichtige glatte Abhebelung des Periostes durch einen hierfür konstruierten Doppelhebel, der eben genügend Platz zum Meißeln schafft, ohne das straffe Periostband unnötig zu zerreißen: Das Darmbein wird quer durchmeißelt. Alsdann Schräg durchmeißlung des Schambeins (von innen oben nach außen unten) dicht unterhalb der Hüftpfanne, ebenfalls unter möglichster Schonung des Periostes, und zuletzt quere Durchmeißlung des Sitzbeins oberhalb des Sitzbeinknorrens, möglichst entfernt vom Hüftgelenk.

So wird die ganze Hüftpfanne mobilisiert, ohne daß das straffe Periostband zerrissen ist, durch dieses wird die herausgemeißelte Hüftpfanne frei aufgehängt gehalten. Die Hüftpfanne ist jetzt beweglich, wird aber verschoben wieder festgehalten durch die schrägverlaufende Meißelfläche des Schambeins und durch den langen Sitzbeinast, außerdem durch Periostschlauch und die Weichteile des Beckens.

Die Reposition des Hüftkopfes gelingt jetzt leicht bei den typischen Repositionsmanövern nach Lorenz, und der Hüftkopf kann nicht reluxieren, weil alle knöchernen und knorpligen Hindernisse exakter Reposition beseitigt und ein gutes Pfannendach bei der Verschiebung der Hüftpfanne nach innen geschaffen ist. Die Weichteilhindernisse im Kapselschlauch stören ebenfalls nicht, weil die Hüftpfanne dem vordrängenden Kopf nachgibt und vorgestülpte Weichteilfalten des Kapselschlauchs (die Kapselverwachsungen fanden sich immer im unteren Viertel, also nahe der Pfanne) ebenfalls hinreichend Platz haben. Gegenindikation ist das Fehlen des Hüftkopfes.

Indikationsstellung: Unblutig irreponible Hüftgelenksluxationen Erwachsener (nicht vor dem 16. Lebensjahr) nach exakter Röntgenuntersuchung zur Bestimmung der Form des Luxationsbeckens, der Wölbung der vorderen Darmbeinkante und des Hüftkopfes, der nicht zu klein sein darf.

Nachbehandlung: Gipsverband in Abduktion auf 14 Tage, sodann Bewegungsübungen. Die Beweglichkeit ist besser als bei operativer Eröffnung des Gelenkes.

Herr Müller-München-Gladbach:

Ich wollte nur zu dem Vortrage des Herrn Pitzen bemerken, daß die Massagemethode, die er als „Gelotripsie" nach Lange beschreibt, dieselbe Massagemethode ist, die ich in meinem Lehrbuche der Massage, das 1915 erschienen ist, beschrieben habe. Meine Massagemethode ist eine Weiterbildung der schwedischen Massagemethode. Die „Gelotripsie" ist also nicht so neu, wie es nach der Darstellung des Herrn Pitzen den Anschein hat. Die

Digitized by Google

Muskelveränderungen, die er bei angeborener Hüftverrenkung gefunden hat, kommen nicht nur hier, sondern bei allen Gelenkerkrankungen regelmäßig vor und sind sehr häufig der Sitz der Gelenkbeschwerden, worauf ich ebenfalls schon in meinem Lehrbuche nachdrücklich hingewiesen habe. Sie sind keine isolierten Härten, auch keine Gelosen, es liegen ihnen auch keine anatomischen Veränderungen zugrunde, wie Schade und Lange nachgewiesen haben. Es sind vielmehr stärker hypertonische und härtere Faserzüge, also chronische Krampfzustände einzelner Muskelbündel, innerhalb eines im ganzen hypertonischen Systems: Es ist nämlich immer die ganze das erkrankte Gelenk bewegende Muskulatur hypertonisch. Diese Faserverhärtungen, wie ich sie genannt habe, sind also weder anatomisch aufzufassen, noch biochemisch, sondern funktionell.

Herr Beck-Frankfurt a. M.:

Die Frage, ob die Muskeln — Glutaeus medius und minimus — nach der subtrochanteren Osteotomie bei angeborener Luxation wieder wirken oder ob das Becken passiv gestützt wird, wird dadurch entschieden, daß bei Muskelwirkung das Becken gehoben wird über die Horizontale, bei der Stützung nicht. Die Flexionsadduktionsinnenrotationskontraktur bei der angeborenen Luxation ist wie bei der traumatischen ursächlich durch die Spannung des Ligamentum ileofemorale und nicht durch Muskelwirkung bedingt, erst sekundär schrumpfen die Muskeln. Man kann die Muskeln abschneiden, die pathognomonische Stellung bleibt bestehen, solange das Bertinische Band erhalten ist. Bei den älteren angeborenen Luxationen entwickelt sich immer ein X-Bein, da mit zunehmender Adduktionskontraktur des Hüftgelenks das Bein beim Gehen an das andere anschlagen würde; durch X-Bein-Stellung wird die Adduktion in der Hüfte kompensiert.

Vorsitzender:

Wir haben die Besprechung des zweiten Hauptthemas beendet. Wir werden jetzt schließen. Um $^1/_2$6 Uhr beginnen auf der psychiatrisch-neurologischen Klinik die Filmvorführungen der Herren Lorenz, Böhm und Silfverskiöld. Ich würde nur bitten, daß das nicht allzulange ausgedehnt wird. Wir haben morgen früh ein paar Vorträge aus dem heutigen Nachmittagsprogramm, die nicht darangekommen sind. Wahrscheinlich können wir nicht die ganze Tagesordnung erledigen, da ein großer Teil der Kongreßteilnehmer wegfahren muß. Ich glaube, es wird einiges unter den Tisch fallen müssen. Ich schließe die Sitzung.

Schluß der Sitzung um 5 Uhr nachmittags.

Abendsitzung.

Vorsitzender:

Sehr geehrte Damen und Herren! Der Vorstand der psychiatrisch-neurologischen Klinik, Herr Professor Hartmann, ist leider verhindert, denn er mußte wegreisen. Er hätte sonst die Versammlung begrüßt. Er entbietet durch mich der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft seine besten Willkommengrüße. Wir sind ihm zu Dank verpflichtet und ich glaube, Sie beauftragen mich, dem Herrn Professor den Dank auszusprechen für die Ueberlassung des Saales.

Digitized by Google

Herr Haß - Wien:

Filmvorführung über Bifurkation.

Der Film, den ich mir zu demonstrieren erlaube, stellt zugleich einen Versuch dar, mit Hilfe von Trickzeichnungen ein Operationsverfahren in schematischer und instruktiver Weise einem größeren Auditorium vorzuführen. Es wird zunächst der Grundgedanke der Operation in Trickzeichnungen, dann die Operation selbst, wie sie am Lebenden ausgeführt wurde, und zuletzt eine Reihe von Patienten vor und nach der Operation gezeigt werden. Der Film, der von der staatlichen Filmstelle in Wien angefertigt wurde, ist bereits vier Jahre alt und sollte schon auf dem Kongreß in Breslau vorgeführt werden, doch ist die Projektion damals daran gescheitert, daß kein entsprechender Apparat vorhanden war. Wir sind dem Herrn Vorsitzenden ganz besonders dafür dankbar, daß er uns diesmal die Vorführung des Films ermöglicht hat.

Herr Böhm - Berlin:

Statischer Umbau gelähmter Beine.

Mit 27 Abbildungen.

Die vorliegenden Untersuchungen sind aus der Prothesenkunde hervorgegangen. Die nach wissenschaftlichen Grundsätzen gebauten Prothesen ermöglichen es dem im Unter- und Oberschenkel Amputierten, ja dem in der Hüfte Exartikulierten, vorzüglich und ausdauernd zu stehen und zu gehen, so daß mitunter kaum ein leises Hinken der Außenwelt das wahre Leiden verrät. Tausende von jungen Menschen, die im Kriege ihr Bein verloren haben, verrichten — so lehrt die Erfahrung — mit Hilfe von hochwertigen Prothesen ihre Arbeit am Schraubstock, an der Werkbank, in der Landwirtschaft, im Bergwerk usw.

Wer diese Heilerfolge am Beinamputierten mit denen am Beingelähmten täglich zu vergleichen in der Lage ist, dem muß es auffallen, wie der letztere tatsächlich sowohl vom ästhetischen wie funktionellen Standpunkt gegenüber ersterem im Nachteil ist, während man gerade das Gegenteil erwarten müßte.

Der Vergleich zwischen Beinamputierten, d. h. Kunstbeinträgern, und Beingelähmten, soweit es sich bei letzteren um komplette typische schlaffe Lähmungen nach Poliomyelitis, nach Nerven- und Rückenmarksverletzungen u. dgl. handelt, ist völlig gerechtfertigt; denn beiden fehlt die Muskulatur; beide besitzen statt eines aktiv beweglichen Beines nur ein passiv bewegliches Stütz- und Fortbewegungsorgan, jener in Form seiner Prothese, dieser in Form seines Beinskeletts. Vergleichbar sind somit im einzelnen:

Gruppe 1. Der an vollständiger Fußlähmung (Fußschlottergelenk) Leidende mit dem im Unterschenkel amputierten Kunstbeinträger.

Gruppe 2. Der an vollständiger Lähmung der Kniebeuge- und -streck- und Fußmuskulatur Leidende mit dem im Oberschenkel amputierten Kunstbeinträger.

Digitized by Google

Gruppe 3. Der an vollständiger Lähmung der Becken- (insbesondere der Glutäi), der Knie- und Fußmuskulatur Leidende mit dem in der Hüfte exartikulierten Kunstbeinträger.

Bezüglich der Gruppen 1 und 2 wird jeder zugeben müssen, daß der Vergleich zwischen dem Amputierten, der sein künstliches Bein trägt, und dem Gelähmten, der keinen Stützapparat trägt, sondern lediglich auf sein Skelett, also quasi auf seine „natürliche Prothese" angewiesen ist, vom ästhetischen wie funktionellen Standpunkt zuungunsten des letzteren ausfällt.

Bei Gruppe 3 sind die Verhältnisse für den Gelähmten noch ungünstiger; denn der Hüftexartikulierte kann vorzüglich stehen und gehen, ja mit neueren Prothesen (Schlegelmilch) sogar mit beweglicher Hüfte gehen; der Beckenbeingelähmte ist dagegen mit seiner Naturprothese, seinem Skelettbein allein im allgemeinen überhaupt gehunfähig.

Die Frage entsteht: Warum sind die Umstände für den Kunstbeinträger soviel günstiger als für den Beingelähmten?

Als ersten Grund wird man die Lähmungskontrakturen und Deformitäten ansprechen, über die unten gesprochen werden soll. Da das Kunstbein die natürliche Form des Beines genau nachzuahmen imstande ist, ergibt sich ohne weiteres seine Ueberlegenheit über die kontrakturierte „natürliche Prothese" des Gelähmten.

Aber selbst wenn die Kontrakturen restlos beseitigt sind, wenn die Teile des gelähmten Beinskeletts ihre vollkommen normale Lage zueinander wiedererlangt haben (vgl. Abb. 15), was durch dieses oder jenes Heilverfahren mit Sicherheit gelingt, so wird dadurch allein die Funktion des Beines noch nicht annähernd so weit gebracht, wie sie der Kunstbeinträger besitzt.

Worin besteht die Ueberlegenheit des Kunstbeines gegenüber der von den Kontrakturen befreiten „natürlichen Prothese" des Gelähmten?

Diese Frage erfordert ein gründliches Studium des Kunstbeinbaus. Ich kann es mir an dieser Stelle ersparen, auf die wissenschaftliche Grundlage der Lehre vom Kunstbein einzugehen, da uns ja die jüngste Zeit in den vorzüglichen Arbeiten von Schede hierin sehr viel weiter gebracht hat. Was früher dem Instinkt und der Kunst des Handwerkers überlassen war, ist heute durch exakte Methoden erforscht, fest fundiert und normiert. Nur die Punkte, die für die vorliegende Arbeit von Wichtigkeit sind, sollen hier erwähnt werden. Nicht aber die Theorie, sondern lediglich praktische Erfahrungen sollen uns dabei leiten.

Der starre, im Knöchelgelenk unbewegliche Fuß.

Die Versuche, Kunstbeine mit starren Füßen auszustatten, sind so alt wie die Prothesenlehre. Hoeftman hat bekanntlich seine Prothesen ausschließ-

Digitized by Google

lich mit starren Füßen versehen. Wenn seine Methode verlassen worden ist, so lag das lediglich an der mangelhaften technischen Durchführung des an sich gesunden Prinzips. Seitdem wir in Deutschland über die von Marks angegebenen Gummifüße verfügen, ist die Frage in ein neues Fahrwasser gekommen. Der Gummifuß ist bereits 1861 angegeben worden. Er besteht (Abb. 1) aus einem Holzkern, welcher der Fußwurzel und dem Mittelfuß des Skeletts entspricht. Der Holzkern ist mit porösem Gummi umgeben. Letzterer ist von einer Segeltuchtasche durchsetzt, in der eine Feder läuft. Diese dient dazu, die Form des Fußes zu erhalten, insbesondere ein dorsales Durchbiegen der Fußspitze zu verhindern, auch wohl dazu, die Abwicklung und das Abstoßen des Fußes zu erleichtern. Der Fuß ist mit einem wasserdichten Ueberzug versehen.

Beim Stehen bietet der Gummifuß zwei Unterstützungsflächen dar, *A* und *M*, d. h. den Absatz und den distalen Rand des Holzkerns. Beim Gehen erfolgt die Abwicklung um *M*.

Die Praxis lehrt, daß — wie immer in der Orthopädie — auch hier das Einfachste das Beste ist. Der Gummifuß ist nicht nur kosmetisch ein vorzüglicher Kunstfuß, der das Tragen normaler Schuhe und Strümpfe ermöglicht — ohne sie zu beschädigen; er ist ferner nicht nur vom praktischen Gesichtspunkt empfehlenswert, weil er wenig Reparaturen erfordert, sondern er leistet auch funktionell ganz Hervorragendes.

Marks weist darauf hin, daß der mit Stiefel bekleidete Mensch sein natürliches Fußgelenk nur beim langsamen Gehen ausgiebig benutzt, während hierbei das Knie relativ wenig gebeugt wird; umgekehrt wird die Knieaktion stärker und die Fußgelenkbewegung immer schwächer, je schneller der Gang wird. Nur eine kurze Phase kommt beim normalen Gang vor (das ist das Aufsetzen des Beines), bei der eine größere Plantarflexion verlangt wird, und auch diese Phase wird kürzer, je schneller wir gehen.

Dazu kommt, daß der starre Fuß für viele Verrichtungen, die im täglichen Leben vorkommen, für Reiten, Radfahren, Springen, Leitersteigen usw. gerade auf Grund des Mangels einer Gliederung von besonderem Vorteil ist. Denn er ermöglicht, daß jede Aktion des Unterschenkels oder des Knies ungehindert und ungemindert, ja unter einem gewissen „Gefühl" auf den Boden oder auf einen Gegenstand (Tritt, Bügel usw.) übertragen wird. Man bedenke den Vorteil, der sich hieraus bei der Ueberwindung von Hindernissen (Stroh, Schienen, Steine usw.) insbesondere in der Dunkelheit für den Amputierten ergibt.

Wie von oben her die Kraft ungehindert auf Fuß und Fußspitze übergeht, ist auch umgekehrt der starre Fuß von Bedeutung für das Kniegelenk. Die konstante Hemmung der Dorsalflexion des Fußes sichert das Kniegelenk gegen das Einknicken nach vorn. Ebenso schützt die konstante Hemmung der Plantarflexion das Kniegelenk vor dem Durchbiegen nach hinten.

Digitized by Google

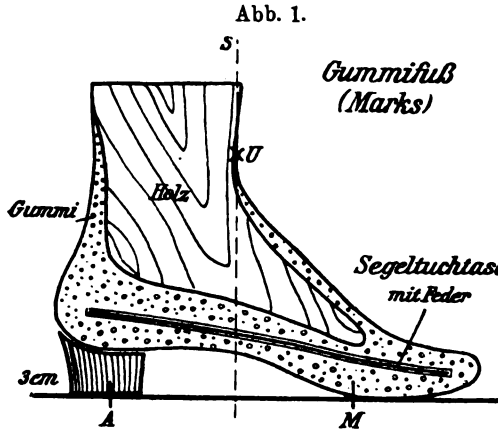
Es gibt keinen Kunstfuß, der a l l e die theoretischen Bedingungen erfüllt, die man an ihn hinsichtlich des Stehens u n d Gehens stellt. Jede technische Lösung stellt einen Kompromiß dar. Zu denjenigen Lösungen, die die praktisch wichtigsten Forderungen erfüllen und nur wenige praktisch unwichtige Nachteile besitzen, rechne ich den Gummifuß.

Als Hauptnachteil wird d e r angeführt, daß beim Gang das Schrittbein den Gummifuß in ungenügender Plantarflexion aufsetzt. Hierzu verweise ich auf das oben Gesagte, auf den Umstand, daß diese Phase kurz ist, nur beim langsamen Gehen vorkommt und die Knieaktion ausgleichend eintritt. Schließlich kann die fragliche sogenannte „Hackenfußstellung" durch entsprechende Montage des Gummifußes wesentlich vermindert werden. Hiermit kommen wir zu dem Hauptpunkt. Der starre Kunstfuß, insbesondere der Gummifuß, kann nur dann seine Vorzüge entfalten, wenn er richtig am Kunstbein orientiert ist. Die vielen Fehler, die hierin begangen worden sind, waren es und sind es noch, die das System in Mißkredit gebracht haben.

Die Orientierung des Kunstbeines für den Unterschenkelamputierten.

Nehmen wir den Gummifuß als Ausgangspunkt für die Unterschenkelprothese, so ergibt sich die Notwendigkeit einer starren und sehr festen Unterschenkelhülse. Die übliche Lederhülse ist viel zu nachgiebig; im Schienbeinteil ist sie der Beanspruchung und Hebelwirkung des starren Fußes bei der Abwicklung nicht gewachsen und knickt nach innen ein. Die Holzhülse ist hier die ideale Stumpffassung.

Abb. 1.



Die Einstellung des Gummifußes zur Holzhülse ist von entscheidender Bedeutung für die Brauchbarkeit des Kunstfußes. Der leitende Gesichtspunkt ist das Verhältnis des Fußes zur Schwerlinie. Um einen guten Stand zu ermöglichen, müßte diese (Abb. 1) derart den Fuß schneiden, daß sie näher an *A* als an *M* liegt. Für den Gang, die Abwicklung dagegen ist es vorteilhafter, wenn sie möglichst nahe an *M* herankommt. Der Kompromiß ist also die Lage etwa in der Mitte zwischen *A* und *M*, letzterem Punkt etwas näher. Für praktische Zwecke hat sich mir am besten als Anhaltspunkt für den Verlauf der Schwerlinie die Vorderfläche des Unterschenkels an ihrem Uebergang zum Fußrücken

Digitized by Google

(*U* Abb. 1) bewährt. Es gilt nun beim Anmontieren des Gummifußes Punkt *U* dicht an die Schwerlinie heranzubringen. Das gelingt auf dreifache Weise:

1. Man kann (Abb. 2) den Gummifuß in toto etwas zurücksetzen, ohne daß die Lage der Holzhülse geändert wird, und glättet dann die vorspringenden Holzteile. Der Fuß selbst erhält dabei nur die Winkelstellung, die der Stiefelabsatz erfordert (leichter Spitzfuß) und ruht, mit Stiefel bekleidet, bei Grundstellung völlig auf dem Boden auf.

2. Der Fuß wird (Abb. 3) durch verstärkte Spitzfußstellung mit Punkt *U* annähernd in die Schwerlinie hereingebracht, so daß er, mit normalem Stiefel

Abb. 2.

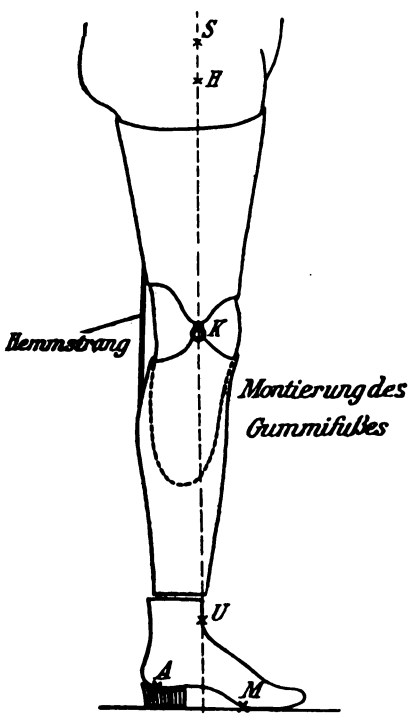
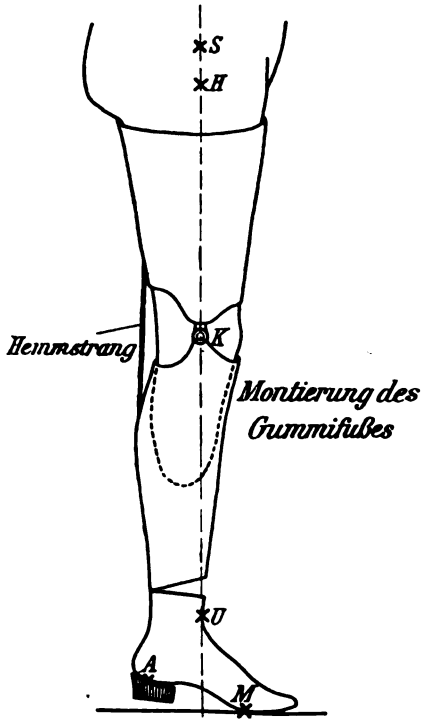


Abb. 3.



(Absatzhöhe etwa 3 cm) bekleidet, bei Grundstellung mit dem Absatz etwas schwebt.

3. Der Fuß wird in normaler Winkel-, d. h. leichter Spitzfußstellung an die Holzhülse befestigt; das künstliche Kniegelenk aber wird v o r die Schwerlinie, und die Unterschenkelhülse wird in leichte Beugung gebracht. Dadurch entsteht ein „funktioneller" Spitzfuß, der sich zu dem reellen hinzugesellt. Auch hier schwebt in Grundstellung der Absatz leicht über dem Boden.

Der letztere Weg, d. h. der der Vorlagerung des Kniegelenks vor die Schwerlinie, wird zumeist von den Kunstbeinbauern beschritten, besonders wenn es sich um l ä n g e r e Unterschenkelstümpfe handelt. Je k ü r z e r der Stumpf

Digitized by Google

ist, umso mehr muß der Kniepunkt der Schwerlinie angenähert werden, wenn nicht die Sicherheit des Kniegelenks Einbuße erleiden soll; hier helfen besser die in Abb. 2 und 3 abgebildeten Methoden, deren Kombination häufig ist. In jedem Fall ist es vorteilhaft, in der Kniekehle als Verbindung von Obermanschette und Stumpfhülse einen regulierbaren Hemmstrang anzubringen, der die Kniebeugung aufhält und den vorderen Knieanschlag unterstützt (Abb. 4 und 5).

Neben der eben beschriebenen sagittalen Orientierung des Kunstbeins spielt auch die frontale Orientierung eine große Rolle. Als

Abb. 4.

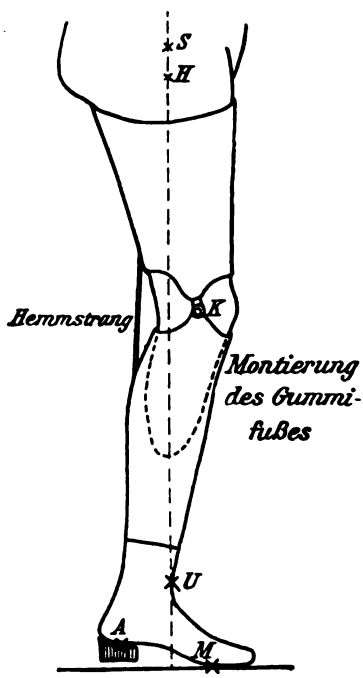
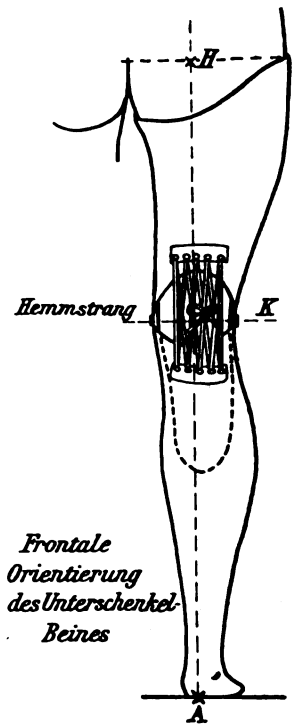


Abb. 5.



Regel gilt, daß das aus dem Hüftkopf gefällte Lot (Schwerlinie) durch die Mitte der Knieachse und durch das mediale Drittel des Fußes (Hackens) ziehen muß (Abb. 5). Dabei ist es üblich, den Gummifuß in leichter Valgusstellung zu montieren. Steht der Stumpf zur Knieachse in abnormer, z. B. in Valgusstellung (Abb. 6), so muß die Holzhülse die Deformität zunächst mitmachen; unterhalb des Stumpfes aber nimmt sie eine Ausgleichsform an und wird so zur Schwerlinie gelagert, daß diese in ihr mediales Drittel fällt, wo sie auch den in leichter Valgusstellung stehenden Fuß schneidet.

Komplizierter noch werden die Verhältnisse, wenn Oberschenkel- und

Digitized by Google

Unterschenkelstumpf eine rachitische oder andere Deformität aufweisen derart, daß ihre natürliche Knieachse von der Schwerlinie nicht in der Mitte geschnitten wird, sondern z. B. lateralwärts abgerückt ist (Abb. 7). Auch hier ist die Schwerlinie maßgebend, welche nach entsprechender Formung der Holzhülse das mediale Drittel des Fußes schneidet.

Schließlich gibt es noch eine rotatorische Orientierung, die sich auf die Anbringung der Knieachse und des Fußes am Unterschenkel bezieht. Quere Knieachse (und Knöchelachse) müssen genau parallel zur queren Hüftachse (Verbindung beider Hüftköpfe) verlaufen. Die Längsachse

Abb. 6.

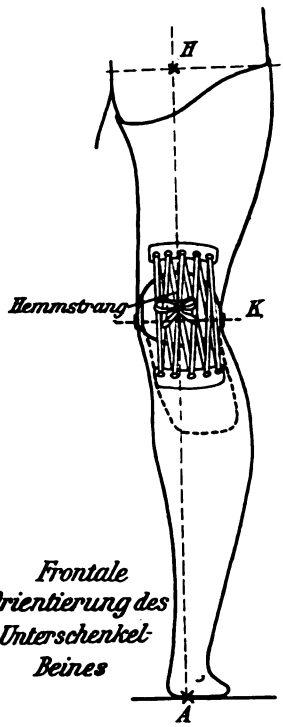
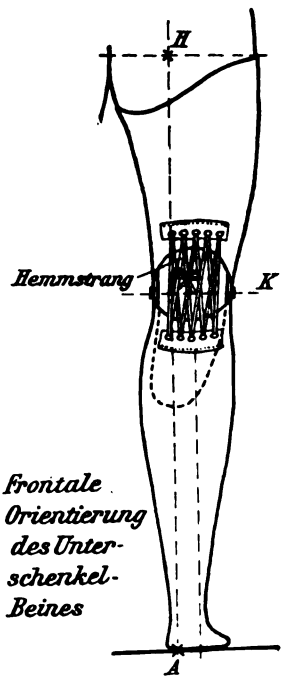


Abb. 7.



des Fußes steht im Winkel von etwa 10° zur Senkrechten auf der Schwerlinie, so daß eine Linie aus der Mitte der Patella die große Zehe trifft (Abb. 8).

Die Orientierung des Kunstbeines für den Oberschenkelamputierten.

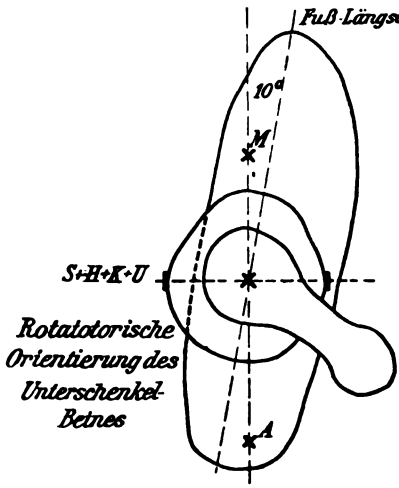
Hier kann auf Schedes grundlegende Arbeiten verwiesen werden. Die sagittale Orientierung geschieht derart, daß (Abb. 9) die Schwerlinie vor das Kniegelenk fällt. Hierdurch wird das Kniegelenk gegen ein Durchknicken nach vorn (im Sinne der Beugung) gesichert. Im gleichen Sinn wirkt sichernd auf das Knie die Rückwärtsstreckung der Oberschenkelhülse, die von der

Digitized by Google

Hüftstreckmuskulatur besorgt wird; diese Sicherung hat den Vorzug, eine aktive, quasi eine Muskelsicherung zu sein.

Eine dritte Sicherung bildet der starre Fuß (Gummifuß). Dieser, in leichter Spitzfußstellung stehend, besitzt denselben Vorteil wie der in Dorsalflexion gehemmte gelenkige Kunstfuß. Er gibt dem Oberschenkel ein Drehmoment nach hinten und drückt somit auf das Kniegelenk in dorsaler Richtung. Der Gummifuß wird derart an die Unterschenkelhülse anmontiert, daß die Schwerlinie in Punkt *U* fällt. Die Rückverlagerung des Fußes erfolgt schon von *K* aus. Die Spitzfußstellung ist nicht größer, als sie durch den Schuhabsatz bedingt ist. Nun braucht das Kniegelenk auch eine Sicherung gegen Durchbiegen nach hinten, gegen Ueberstreckung. Eine derartige Sicherung ist vom Fuß aus möglich durch eine Beschränkung der Plantarflexion. Der starre (Gummi-) Fuß ist, da er überhaupt keine Plantarflexion besitzt, hierin dem im Fußgelenk beweglichen Kunstfuß überlegen. Die Sicherung des Kniegelenks gegen Ueberstreckung wird beim Kunstbein außerdem durch Vorrichtungen erzielt, die am Kniegelenk selbst angebracht werden, durch einen vorderen Anschlag und durch einen in der Kniekehle angebrachten Hemmriemen (Abb. 9, 10 und 11). Letzterer entlastet den ersteren und weist außerdem den Vorzug der Elastizität und Regulierbarkeit auf.

Abb. 8.



Bei pathologischen Stumpfformen, namentlich bei der typischen Flexionskontraktur, gibt die Holzstumpfhülse der letzteren nach und kehrt dann zur Schwerlinie zurück, so daß diese vor die Knieachse und durch Punkt *U'* des Gummifußes fällt (Abb. 10).

Bei der frontalen Orientierung geht man von dem Punkte aus, welcher der Projektion der Hüftkopfmitte auf das Gesäß entspricht. Dieser Punkt liegt etwa in der Mitte der Linie zwischen vorderem Rand der Trochanterspitze und Kreuzsteißbeinverbindung. Ein Lot aus diesem Punkt trifft die Mitte der Knieachse und das innere Drittel des Fußes (Abb. 11). Die Orientierung bei pathologischen Stümpfen, besonders bei der Abduktionskontraktur, erfolgt in analoger Weise durch Rückführung der Hülse und des Unterschenkels in die Schwerlinie (Abb. 12).

Bezüglich der rotatorischen Orientierung kann auf das beim Unterschenkelbein Gesagte hingewiesen werden (Abb. 13).

Digitized by Google

Abb. 9.

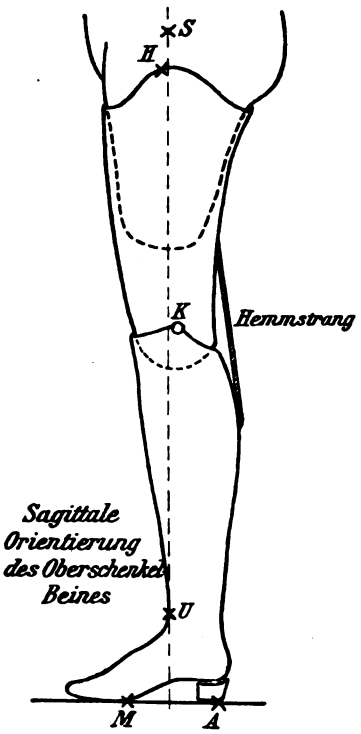


Abb. 10.

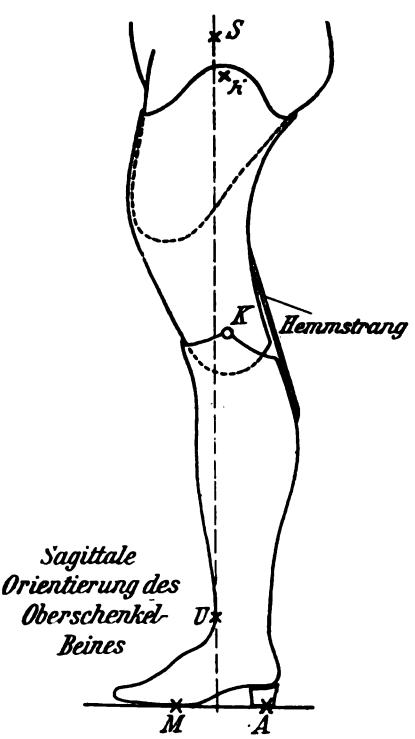


Abb. 11.

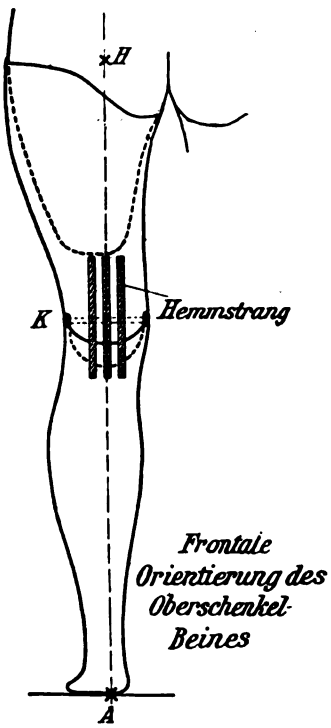
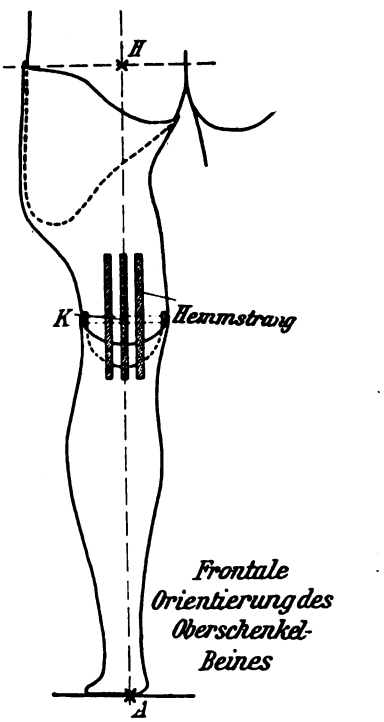


Abb. 12.

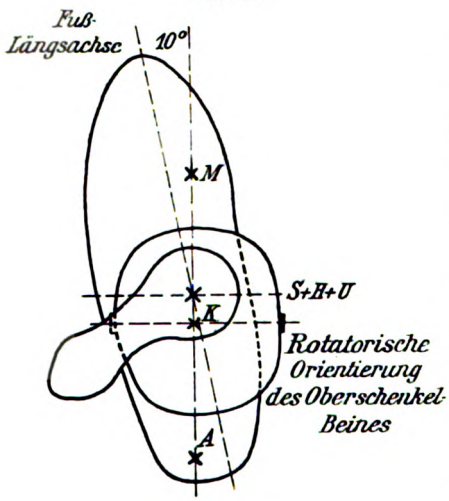


Digitized by Google

Der Aufbau des Hüftexartikulationsbeines.

Ein großer Fortschritt des Prothesenbaus liegt zweifelsohne in der Konstruktion des Exartikulationsbeins von Schlegelmilch. Nach dem Kriege von 1870/71 galt als Regel für Oberschenkelamputierte, daß sie zwar an ihrem Kunstbein ein bewegliches Kniegelenk besaßen, aber beim Gehen sich einer mechanischen Feststellung für dieses Gelenk bedienten. Auch noch zu Beginn dieses Krieges wurde die Mehrzahl der Kunstbeine derart gebaut. Erst die Einführung „statischer" Gesetze beim Aufbau der Prothese ermöglichte es, daß die Kniefeststellung in der Regel fortfallen konnte. Der gleiche Fall liegt beim Hüftexartikulierten vor. Bisher galt hier die Feststellung des Hüftgelenkes beim Gang als die Regel. Erst Schlegelmilch hat gezeigt, daß es dem Hüftexartikulierten möglich ist, mit beweglichem Hüftgelenk gut und sicher zu gehen. Auch hier liegt die Lösung des Problems in der Verbesserung der Statik.

Abb. 13.



Das Exartikulationsbein nach Schlegelmilch (Abb. 14) weist folgende Eigenarten auf:

Das künstliche Hüftgelenk liegt vor der Schwerlinie. Diese Vorverlagerung des Hüftgelenks, die übrigens schon Hoeftman verwandt hat, bedingt eine passive Sicherung des Gelenks gegen Einknicken im Sinne der Flexion. Im Hüftgelenk ist ausgiebige Beugung, dagegen nur leichte Ueberstreckung möglich. Letztere wird durch einen Gummianschlag der Stumpfhülse auf die Oberschenkelhülse dorsalwärts gehemmt.

Die sagittale, frontale und rotatorische Orientierung des Kunstbeins erfolgt nach bekannten Grundsätzen.

Paralytische Kontrakturen und Deformitäten der Beine.

Die schlaffe Lähmung der unteren Extremität, wie sie nach Poliomyelitis, Rückenmarksverletzungen usw. auftritt, zeitigt bei völliger Lähmung der Hüft-, Knie- und Fußmuskulatur meist typische Bilder. Es bestehen Kontrakturen bzw. Deformitäten in sagittaler, frontaler und rotatorischer Richtung.

Digitized by Google

Abb. 14.

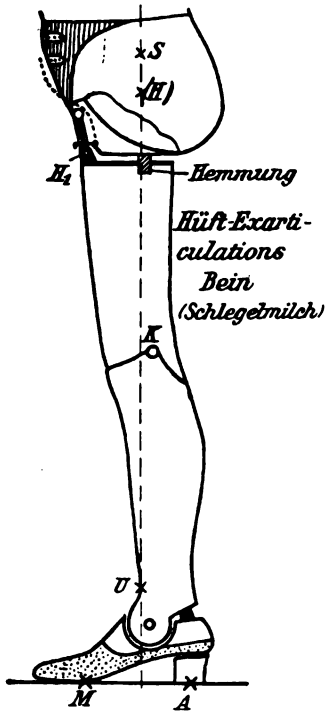


Abb. 15.

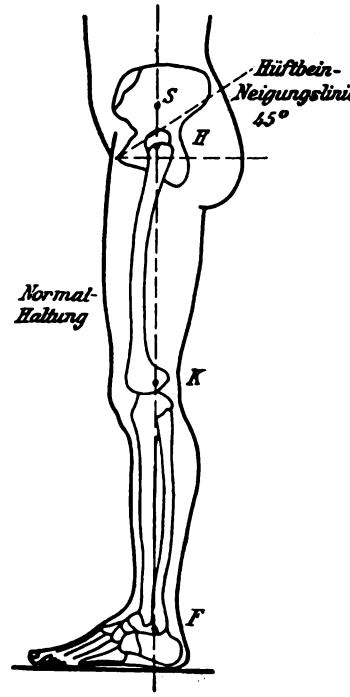


Abb. 16.

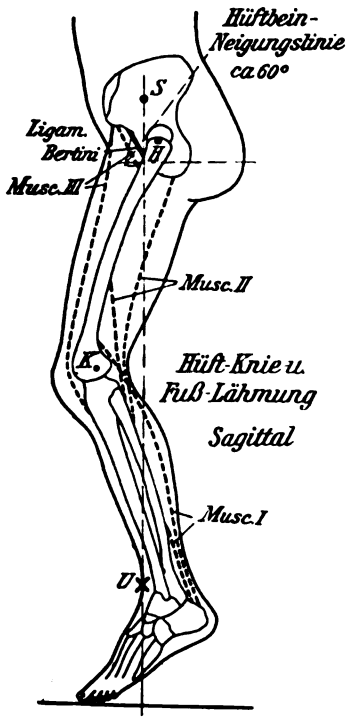
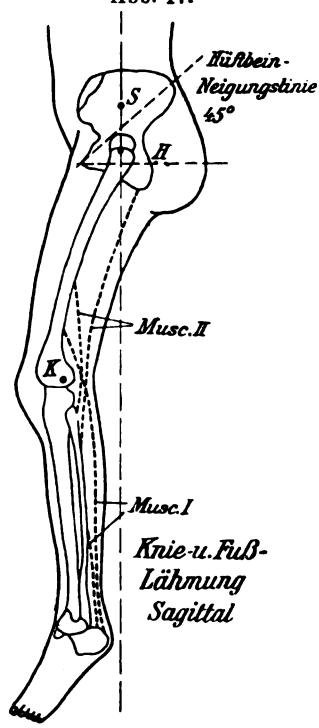


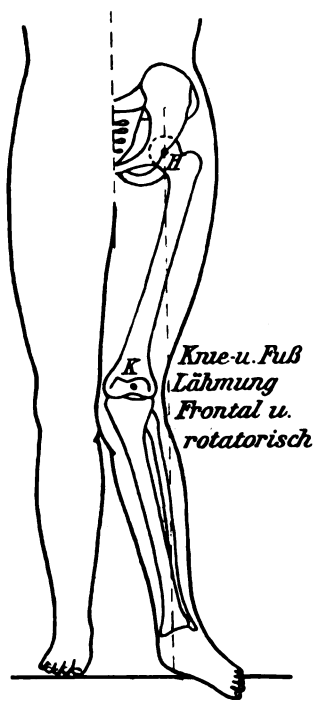
Abb. 17.



Digitized by Google

In sagittaler Richtung (Abb. 16) finden wir als Folge der Schrumpfung der Muskulatur, die ventral vom Hüftgelenk vom Becken zum Bein zieht, die Hüftbeugekontraktur. Das Femur ist ventralwärts gedreht, das Becken ist vorgeneigt. Das Kniegelenk ist durch die Verkürzung der Muskelgruppen, die dorsalwärts vom Becken bzw. vom Oberschenkel zum Unterschenkel ziehen, in Beugestellung gezogen. Desgleichen wird das Fußgelenk durch Schrumpfung der Muskulatur, die vom Ober- bzw. Unterschenkel zum Fuß (Hacken) zieht, in permanente Plantarflexion eingestellt (Abb. 17).

Abb. 18.



In frontaler Richtung finden wir eine Ab- oder Adduktion des Femurs in der Hüfte, eine Valgusstellung des Knies und eine Varusstellung des Fußes vor (Abb. 18).

Auch die Abweichungen in rotatorischer Richtung sind bemerkenswert. Die quere Knieachse schneidet unter einem spitzen Winkel die Hüftachse: sie ist auswärts gedreht. In noch verstärktem Maße ist das bei der Knöchelachse der Fall. Mitunter bildet diese mit der Hüftachse einen rechten Winkel. Dementsprechend ist die Fußlängsachse derart nach außen gedreht, daß sie mit der queren Hüftachse zusammenfallen kann. Die Abweichungen in rotatorischer Richtung stellen häufig nicht allein „Kontrakturen" im engeren Sinne, d. h. fehlerhafte Gelenkstellungen dar, sondern sind „Deformitäten", d. h. sie basieren auf Aenderung im Gefüge der Knochen selbst. Auch ist es bekannt, daß die erwähnten Kontrakturen zu Luxation und Subluxation in den Gelenken führen können.

Der Fuß weist unter dem Einfluß der kompletten Lähmung mannigfache Formen auf. Abgesehen vom Spitzfuß (siehe oben Sagittalabweichung) und der Varusdeformität (siehe oben Frontalabweichung) kommt es zu Abweichungen des Fußes aus der Längsachse: Adduktion des Vorfußes, Supination, Hohlfuß-, Hackenfuß- usw. Deformitäten, die hier nicht im einzelnen besprochen werden sollen.

Die Kontrakturen, ursprünglich bedingt durch die Muskelschrumpfung, führen sekundär zur Schrumpfung der Kapsel, Bänder, Faszien usw., insbesondere zur Verkürzung des Ligamentum Bertini am Hüftgelenk und der Streckhemmungsbänder am Kniegelenk. Durch diese Schrumpfung der Weichteile um Knie- und Hüftgelenk herum ist es zu erklären, daß diese Gelenke trotz Lähmung der ge-

Digitized by Google

samten sie umgebenden Muskulatur relativ selten zu Schlottergelenken werden. Zweifellos liegt hier eine Art Spontanheilung oder, besser gesagt, der Versuch einer solchen vor. Daß dieser Versuch nicht gelingen kann, liegt an der Eigenheit der statischen Verhältnisse. Daß aber die Möglichkeit besteht, diese Heiltendenz in die richtigen Bahnen zu leiten und für unsere Zwecke auszunützen, wird unten gezeigt werden.

Auch sonst sind an den Lähmungskontrakturen und Deformitäten Heiltendenzen wahrzunehmen. Mit der Verdrehung von Knie- und Fußgelenk z. B. bezweckt der Organismus nichts anderes, als diese Gelenke gegen das Einknicken in sagittaler Richtung zu sichern. Durch Schrumpfung der Wadenmuskulatur tritt ferner die Sperrung der Dorsalflexion des Fußes ein, die für Gang und Stand von außerordentlicher Wichtigkeit ist.

Diese spontanen Heiltendenzen, wenn man sie so nennen darf, sind einerseits von großer funktioneller und daher auch therapeutischer Wichtigkeit. Anderseits sind s i e es, die in Gemeinschaft mit den Muskelschrumpfungen die Kontrakturen und Deformitäten verursachen und damit Form und Statik des Beines zerstören. In welch hohem Maße dieses der Fall ist, lehrt ein Blick auf die Abb. 16—18. Legen wir die Normalhaltung zugrunde (Abb. 15). Bei dieser fällt die Schwerlinie bekanntlich aus einem Punkt im kleinen Becken, der ventralwärts vor dem II. Kreuzbeinwirbel liegt, durch Mitte Hüftkopf, Mitte Knie und Mitte Knöchelachse.

Durch die Abweichungen in s a g i t t a l e r Richtung bei der gewöhnlichen Lähmungskontraktur fällt Punkt *S* infolge der Vorneigung des Beckens weit nach v o r n und die Schwerlinie zieht weit v o r dem Hüftgelenk nach unten. Das Kniegelenk ferner liegt bedeutend vor der Schwerlinie. Beide Gelenke sind also im Zustand der höchsten Labilität. Nur das Fußgelenk steht eventuell in einer brauchbaren Stellung. Der Fuß selbst aber bietet infolge seiner Deformierung keine Auftrittsfläche. In f r o n t a l e r R i c h t u n g liegen gleichfalls sehr ungünstige statische Verhältnisse vor, weil Knie- und Fußgelenk gänzlich außerhalb der Schwerlinie liegen. Und wie einem normalen Gang die rotatorischen Abweichungen, die Außendrehung von Knie und Fuß im Wege stehen, ergibt ein Blick auf Abb. 18 und ein Vergleich dieses Bildes mit Abb. 8 und 13. Die selteneren atypischen Kontrakturen (Ueberstreckung in Hüft- und Kniegelenk) sollen hier außer acht bleiben.

Z u r B e h a n d l u n g g e l ä h m t e r G l i e d m a ß e n.

Die Methoden, die zur Behandlung schlaffgelähmter Gliedmaßen angegeben sind und geübt werden, können in 3 Gruppen eingeteilt werden. Die 1. Gruppe befaßt sich mit der Wiederherstellung der Form, d. h. mit der Beseitigung der Kontrakturen.

Die 2. Gruppe zielt auf die Wiederbelebung der Muskelfunktion hin. Als

Digitized by Google

Mittel dienen hier Muskel- und Nervenplastiken einerseits, Kraftübertragungsapparate (R a d i k e) anderseits.

Die 3. Gruppe versucht eine Stabilisierung der Gelenke herbeizuführen und arbeitet ebenfalls teils mit blutigen Mitteln (Arthrodese, Tenodese u. dgl.), teils mit unblutigen Maßnahmen (Verbände, Schienenapparate u. dgl.).

Ueber die 2. Gruppe soll hier zunächst nicht gesprochen werden, da es sich bei unserer Betrachtung um vollständige oder annähernd vollständige Lähmungen handelt und diese Methoden hier kaum in Betracht kommen. Bezüglich der dritten Art der Behandlung herrscht noch große Uneinigkeit unter den Autoren. So wenig Gegner die Fußgelenksarthrodese hat, als eine Operation ohne praktisch bedeutsame Nebenschädigungen, so stark ist die Opposition gegen Knie- und Hüftarthrodese. Das kann nicht wundernehmen bei einer derartig verkrüppelnden Operation, die aus einem gesunden Bein ein ankylotisches schafft und damit bedeutsame Nachteile mit sich bringt. Hier müssen Maßnahmen gefunden werden, die geeignet sind, die fraglichen Gelenke zu stabilisieren, ohne sie zu versteifen. Es ist oben erwähnt worden, daß es den Oberschenkelamputierten und Hüftexartikulierten früher unmöglich war, mit beweglichem Knie- bezw. Hüftgelenk zu gehen, und die Einschaltung eines Feststellungsmechanismus beim Gang erforderlich war, und daß erst die Verbesserung der Prothesen ein Gehen mit freien Gelenken ermöglichte. Genau so liegen die Verhältnisse beim Gelähmten. Auch hier ist der Fortschritt charakterisiert durch die Forderung: Los von der Arthrodese! Stabilisierung der Gelenke o h n e verstümmelnde Operationen und möglichst o h n e die kostspieligen und lästigen und teilweise schädlichen Apparate.

Die 1. Gruppe der therapeutischen Maßnahmen dient der Kontrakturbehandlung. Hierher gehören Tenotomien, Sehnen- und Muskelplastiken u. dgl. oder unblutige Systeme, wie Myorhexis, Quengelmethode (M o m m s e n), Schienenkorrektur usw. — Maßnahmen, die bald in einer Sitzung gewaltsam, bald in einer lang dauernden Behandlung allmählich ihr Ziel erreichen wollen. In jedem Falle handelt es sich dabei um ein intraartikuläres Redressement, das die geschrumpften Weichteile stark dehnt und lockert. Grundsätzlich sind gegen diese Methoden folgende Bedenken zu erheben. Es herrscht große Unklarheit darüber, wie weit das intraartikuläre Redressement in Hüft- und Kniegelenk getrieben werden soll. Treibt man es nur bis zur Normalhaltung (Abb. 15), so sind zwar die Kontrakturen verschwunden, die Sicherung der Gelenke ist aber keinesfalls vorhanden, sondern muß durch eine Methode der 3. Gruppe, Arthrodese oder Apparat, übernommen werden. Führt man das Redressement aber übermäßig aus, so daß Hüft- und Kniegelenk stark überstreckt sind, so gelingt es zwar, dem gelähmten Bein Stand zu verschaffen, aber dieses Ziel ist teuer erkauft. Es tritt eine starke Lockerung der Bänder und Weichteile, infolgedessen eine schwere Schädigung der Gelenkstabilität ein. Die Deformierung des Beins ist beträchtlich und nimmt

Digitized by Google

im Laufe der Zeit sogar zu, und der Gang ist infolge der schlechten Ausgangsstellung außerordentlich erschwert. — Die Natur schafft gelegentlich auch neben den oben geschilderten Lähmungs-(Beuge-)Kontrakturtypen solche mit Ueberstreckung in Hüft- und Kniegelenk. Auch in diesen Formen kann man Ausgleichs- und Heilbestrebungen sehen, insofern als sie versuchen, die Gelenke durch besondere Einstellung zu stabilisieren. Diese Tendenzen bewegen sich jedoch in falschen Bahnen, sie stören Form und Funktion; ihre Heilung bereitet überdies viel mehr Schwierigkeiten als die der Beugekontrakturen.

Erwähnt werden muß schließlich, daß auch Osteoklasen und Osteotomien in Verbindung mit Sehnenverlängerungen zum Ausgleich der Kontrakturen angewandt worden sind.

Der statische Umbau.

Will man die Gelenke eines schlaffgelähmten Beines statisch sichern, so kann das einmal dadurch geschehen, daß man ihre Stellung zur Schwerlinie in bestimmte Beziehungen bringt. Körperlast und Bodendruck sind dann die Momente, die die Sicherung vollziehen.

Diese ist eine rein passive; jegliche aktive Sicherung, die lediglich von Muskeln ausgeht, fehlt.

Es fragt sich: Bei welcher Lage zur Schwerlinie sind die Gelenke am besten gesichert?

Es liegt nahe, bei der Beantwortung dieser Frage an die aus der Physiologie bekannten „Haltungen" zu denken. Da kommt zuerst die Normalhaltung (Abb. 15) in Frage, bei der die Schwerlinie durch die Mitte Hüftkopf, Mitte Kniegelenk und Mitte Fußgelenk fällt. Zweifelsohne ist diese Haltung, die dem normalen muskelstarken Individuum für den Stand und als Ausgangsstellung für die Fortbewegung die günstigsten Bedingungen bietet, für unsere Zwecke die ungünstigste, da sie fast lediglich auf aktiven Muskelsicherungen und sehr wenig auf passiven Sicherungen beruht. Die Ansicht, daß es beim normalen Menschen „Haltungen" gibt, die ausschließlich auf passiven Sicherungen der Beckenbeingelenke in Form von bestimmten Stellungen, Anschlägen und Hemmungen basieren und die der muskulären Sicherung völlig entraten können, ist nicht haltbar. Selbst von der „Meyerschen Ruhehaltung" hat Schede durch Messungen nachgewiesen, daß bei ihr höchstens die Hüfte passiv gesichert ist, während z. B. am Knie reichlich Muskelaktion erforderlich ist. So kann man den Satz so formulieren: Das Beckenbeinskelett des normalen Menschen ist so gebaut, daß es zum freien Stand außer auf die passiven Sicherungen unbedingt auf die muskulären Sicherungen angewiesen ist.

Umgekehrt kann man folgern: Fallen die muskulären Sicherungen fort, so

Digitized by Google

ist das Beckenbeinskelett auf Grund der vorhandenen normalen passiven Sicherungen nicht ohne weiteres standfähig.

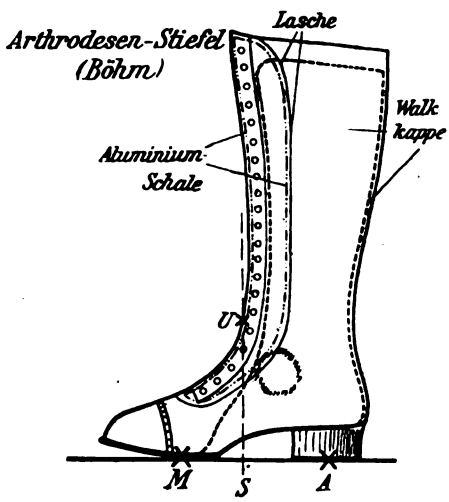
Für den Schlaffgelähmten ist das Beckenbeinskelett eine unzweckmäßig gebaute Stütze (Prothese), selbst dann, wenn es nach Beseitigung der Kontrakturen in die Normalhaltung eingestellt werden kann.

Hier kann man therapeutisch auf Vermehrung und Stärkung der passiven Sicherungen hinauszielen und als Beispiel die erprobte Kunstbeintechnik heranziehen.

Die passive Sicherung des gelähmten Fußes.

Die zuverlässigste Sicherung eines Gelenkes ist seine völlige Versteifung. Wenn diese, künstlich ausgeführt, keine Nebenschädigung mit sich bringt, kann sie als hervorragendes Therapeutikum gelten. Beim Fuß ist das der Fall. Unter Berücksichtigung dessen, was oben über Unterschenkelprothesen gesagt worden ist, erscheint es als das wünschenswerte Ziel, den gelähmten Schlotterfuß im Sinne eines Gummifußes umzuwandeln.

Abb. 19.



Diese Umwandlung kann auf operativem oder unblutigem Wege geschehen. Die operativen Methoden der Arthrodese sind bekannt. Es kommt darauf an, aus Unterschenkel, Talus, Kalkaneus, Fußwurzelknochen und Metatarsen einen möglichst stabilen Kern zu schaffen, der um Punkt *M* (Abb. 1) sicher abgewickelt werden kann. Die weiche Umhüllung des Kernes wird vom Fußfett und den Weichteilen gebildet. Wesentlich ist, daß vor der Operation fehlerhafte Fußstellungen beseitigt sind und daß nach derselben eine Einstellung des versteiften Fußes im Sinne der Abb. 5, 8 erfolgt. Punkt *U* muß in die Schwerlinie fallen. Um das zu erreichen, muß einer der Wege beschritten werden, der in Abb. 2—4 abgebildet ist. Entweder erfolgt Rückverlagerung des Fußes, eine Forderung, die auch schon Biesalski bei seiner vorzüglichen Arthrodesenmethode aufgestellt hat, ebenso Withman; oder es wird der Fuß in Spitzfußstellung gebracht, ein Weg, der besonders bei gleichzeitiger Beinverkürzung gangbar ist; oder die Rückverlagerung des Fußes erfolgt durch Vorverlagerung des Kniepunktes. Diese

Digitized by Google

letztere Methode kann aber nur verwandt werden, wenn die Kniebeuge- und -streckmuskulatur völlig intakt ist, so daß sie die Labilität des Kniegelenkes, die durch die Vorverlagerung entsteht, beherrschen kann. Wenn die Arthrodese nicht nach diesen eventuell zu kombinierenden Gesichtspunkten ausgeführt wird, kann sie der Statik des Beines mehr Schaden als Nutzen bringen.

Die unblutige Methode der Arthrodesenbildung kommt bei Kindern und Jugendlichen in Frage, bei denen die blutige Arthrodese

Abb. 20.

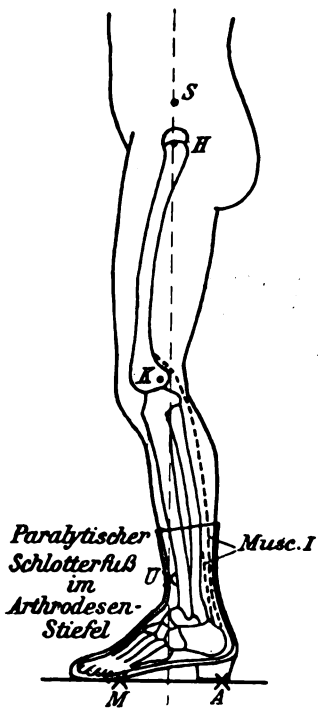
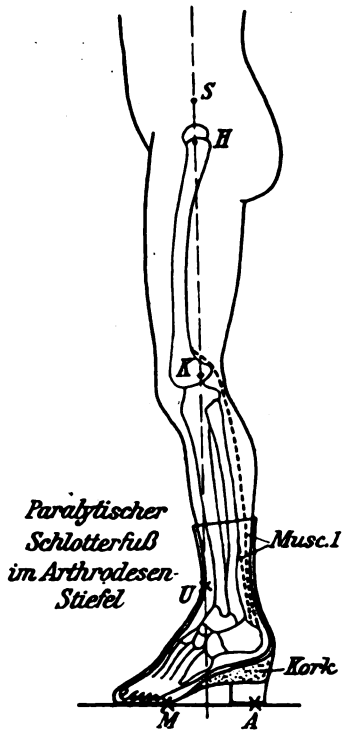


Abb. 21.



wegen der damit verknüpften Wachstumsstörung kontraindiziert ist. Die Methode erfordert einen präliminarischen Eingriff, der in der Korrektur der abweichenden Fußstellung besteht. Ein großer Fehler wäre hierbei die Beseitigung der Spitzfußstellung, die (siehe oben) dringend gebraucht wird. Die verkürzte Achillessehne sperrt die Dorsalflexion und sichert damit nicht nur Fuß-, sondern auch Kniegelenk. Ihre Verlängerung wäre ein Kunstfehler und kommt nur bei ganz hochgradigen Spitzfüßen und nur so weit in Betracht, als sie erforderlich ist, um die Fußstellung in den Rahmen der Statik einzupassen (Abb. 20, 21, Musc. I). Nach der Redression und Verbandperiode wird der Fuß durch einen Stiefel arthrodesiert. Der Stiefel Abb. 19 besitzt eine aus kräftigstem Sohlenleder gewalkte Kappe, die, nach Gipsabguß und Leisten

Digitized by Google

gearbeitet, zwischen Brandsohle und Absatz eingelassen ist, weit nach vorn reicht und den Fuß, das Fußgelenk und etwa $^1/_3$—$^1/_2$ Unterschenkel um die Knöchel herum umfaßt. So entsteht eine vorn offene Hülse. Diese wird vorn durch eine breite Lasche ergänzt, in welche eine rundgebogene Aluminiumschale eingelassen ist. Durch diesen Stiefel, der an die Vorsprünge und Vertiefungen des Fußes und Fußgelenkes (Hacken) sich genau anpassen muß, wird der Fuß sehr exakt arthrodesiert. Die Stellung des Stiefels wird nach den oben gegebenen Gesichtspunkten gewählt, wobei die Beinverkürzung genau

Abb. 22.

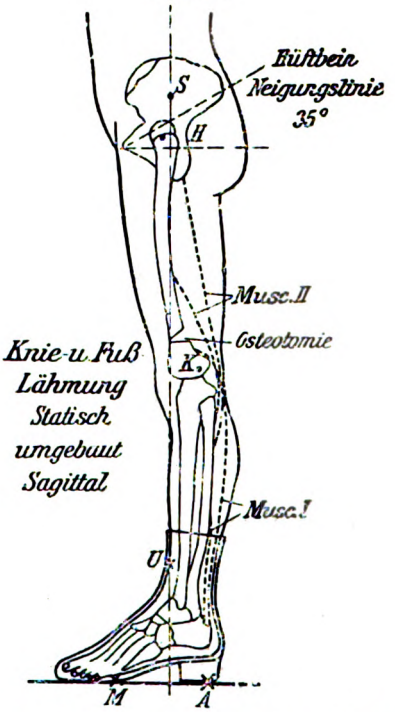
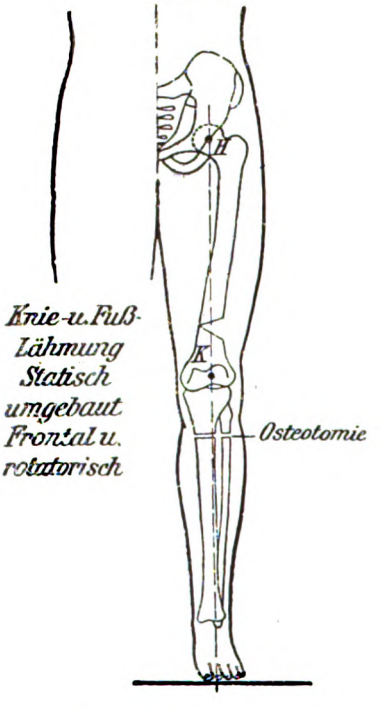


Abb. 23.



berücksichtigt werden muß (Abb. 20 und 21). Es empfiehlt sich, die nötige Stellung durch einen Probegipsverband, der mit Absatz versehen werden muß, festzustellen. Da vom richtigen Stiefelbau die Statik des Beins wesentlich abhängt, ist der statische Umbau zum großen Teil eine Stiefelfrage. — Die richtige rotatorische Orientierung des Fußes wird am besten durch eine Rotationsosteotomie im Unterschenkel erzielt.

Die passive Sicherung des Kniegelenks.

Zur Sicherung des Kniegelenkes können einmal die benachbarten Gelenke herangezogen werden. Die Sperrung des Fußes gegen Dorsalflexion hindert das Knie an der Beugung, d. h. am Einknicken nach vorn, die Sperrung der Plantarflexion hindert das Durchbiegen nach hinten, d. h. die Rekurvation.

Digitized by Google

Die Vorverlagerung und Extension des Hüftgelenks (siehe unten) sichert das Kniegelenk am Einknicken nach vorn (Flexion).

Am wichtigsten aber sind die Sicherungen, die am Knie selbst vorgenommen werden. Der Kniepunkt muß hinter die Schwerlinie fallen (siehe Abb. 22). Am besten erreichen wir das durch eine suprakondyläre lineäre Osteotomie, die in der üblichen Weise (Anmeißlung, Infraktion) erzielt wird. Auf das sorgfältigste müssen die Streckhemmungsbänder und der an der Streckseite gelegene Kapselteil geschont werden.

Auch die gesamte Muskulatur der Kniekehle und der Beinbeugeseite muß sorgfältig erhalten werden. Ihr verkürzter Zustand ist uns ein willkommenes Hilfsmittel: sie sind die Anschläge, die uns das Oberschenkelkunstbein in seinen Hemmsträngen bietet (Abb. 22, Musc. II). Es liegt eine vollkommene Analogie zur Kontraktur der Achillessehne vor (siehe oben); hier wie da kommt nur bei ganz hochgradigen Verkürzungen, die den statischen Aufbau stören, eine blutige Verlängerung oder unblutige Dehnung eventuell in Betracht. — Die Osteotomie dient als weiteres Mittel, um nicht nur die Abweichungen in sagittaler, sondern auch in frontaler und rotatorischer Richtung zu beseitigen (Abb. 23). Durch Verlagerung von *K* kann auch *U* leicht an den richtigen Platz gebracht werden.

Die passive Sicherung des Hüftgelenks.

Es ist allgemein anerkannt, daß die Vorverlagerung des Hüftgelenks vor die Schwerlinie die günstigsten Verhältnisse für die passive Sicherung abgibt (siehe oben). Diese Vorverlagerung kann schon auf folgende Weise erzielt werden. Wird der Fuß bzw. das Fußgelenk nach hinten verlagert, so rückt auch die Körperunterstützungsfläche nach hinten. Um das Gleichgewicht zu erhalten, hilft sich der Körper durch eine Rückneigung des Beckens, wodurch Punkt *S* der Schwerlinie nach hinten rückt. Die Rückneigung erfolgt um Punkt *H* (Hüftgelenk, das dadurch vor die Schwerlinie zu liegen kommt). Als Hemmung für diese Ueberstreckung in der Hüfte dienen das Lig. Bertini und die an der Ventralseite gelegenen Beckenbeinmuskeln. Welch große Bedeutung dem Lig. Bertini für die passive Sicherung des Hüftgelenks und für den negativen Ausfall des Trendelenburgschen Phänomens zukommt, hat jüngst Kehl betont; er sagt: „Ist das Lig. ileofemorale am normalen Bänderbeckenpräparat auf der Standbeinseite vollkommen gespannt, so gelingt es am Präparat nicht, die Hangbeinseite herunterzudrücken. Erst nach Durchschneiden des straff gespannten Lig. ileofemorale sinkt das Becken nach der Hangbeinseite auch ohne Belastung im Sinne Trendelenburgs ab."

Vom therapeutischen Standpunkt erscheint die subtrochantere Osteotomie als das beste Verfahren, um eine Rückneigung des Beckens zu erzielen. Wieder-

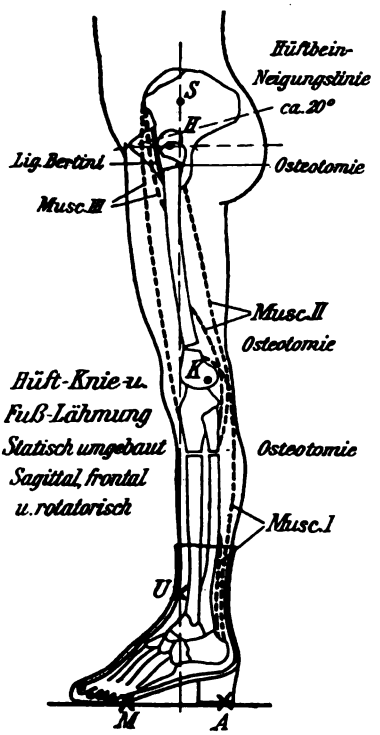
Digitized by Google

um kommt es dabei darauf an, daß das Lig. Bertini sowohl wie die Muskeln in der Hüftbeuge sorgfältig geschont und nicht überdehnt oder verlängert werden, damit sie eine intensive Wirkung als Hemmstränge entfalten können (Abb. 24, Musc. III).

Klinische Erfahrungen.

Die Behandlung mit dem „statischen Umbau" gestaltet sich denkbar einfach. Zunächst wird die Kontraktur bzw. Deformität des gelähmten Beines genau analysiert. Eine Feststellung der Komponenten in sagittaler, frontaler und rotatorischer Richtung ist erforderlich. Sodann wird ohne weitere Vorbehandlung zur Operation geschritten. — Diese besteht (erster Akt) in den Osteotomien: 1. der subtrochanteren, 2. der suprakondylären, die über den Kondylen des Femurs ausgeführt, und 3. derjenigen, die inmitten des Unterschenkels vorgenommen wird.

Abb. 24.



Welche Osteotomien zu wählen bzw. zu kombinieren sind, richtet sich nach dem Fall. Die Fußlähmung bedarf keiner oder höchstens der im Unterschenkel, die Knie- und Fußlähmung erfordert zumeist zwei Osteotomien und die Beckenbeinlähmung eventuell alle drei. Die Osteotomie wird lineär, halb durch Anmeißelung, halb durch Infraktion erzielt. Der Knochen ist zumeist sehr nachgiebig. Vor Osteoklasen wird wegen Unmöglichkeit der exakten Lokalisierung und wegen eventueller Schädigungen (Gefäßverletzungen usw.) gewarnt. Kapsel, Bänder und Sehnen werden sorgfältig geschont.

Nach Ausführung der Osteotomien folgt, während der Gipsverband angelegt wird, der zweite Hauptakt der Operation, nämlich die genaue Einstellung der Skeletteile und der Gelenke.

Genau wie der Kunstbeinkonstrukteur beim Aufbau seines Kunstbeins peinlichst mit Lot, Zirkel, Wasserwage und Meßstange arbeitet, in dem Bewußtsein, daß auch kleine Abweichungen sich sehr rächen können, darf auch der Operateur nur dann auf Erfolg rechnen, wenn er die Punkte *S*, *H*, *K* und *U* genau in die erforderliche Stellung zueinander bringt;

Digitized by Google

die Meßstange ist hierbei unentbehrlich. — Der Gipsverband umfaßt Becken, Oberschenkel, Knie bis zum unteren Drittel des Unterschenkels. Sodann wird (dritter Akt) eine sorgfältige unblutige Korrektur des Fußes in bekannter Weise vorgenommen. Die letztere berücksichtigt nur die frontale und rotatorische Abweichung des Fußes, d. h. lediglich die Valgus- oder Varus-, Adduktus- oder Abduktusstellung. Diese, eventuell auch die Exkavatus- oder Planuskomponenten werden beseitigt und überkorrigiert, die Spitzfußstellung dagegen wird sorgfältig erhalten. Die unblutige Korrektur gelingt bekanntlich bei paralytischen Fußdeformitäten sehr leicht, weil der Knochen nachgibt; man kann hier von einer Schultzeschen Kompressionsredression sprechen. Sodann wird der Fuß in Ueberkorrektur statisch richtig (Punkt *U*!) in den Gipsverband einbezogen. Alle drei Akte werden in einer Sitzung vorgenommen.

Dieses ist die typische Operation, wie ich sie in der letzten Zeit ausgeführt habe. In der ersten Zeit habe ich nach alter Gewohnheit noch Sehnendurchschneidungen bzw. -verlängerungen vorgenommen (siehe Fall 1). Bei hochgradigen Kontrakturen wird man um derartige Maßnahmen (oder Knochenverkürzungen) auch nicht herumkommen, doch sollten sie mit aller Vorsicht vorgenommen und nicht weiter getrieben werden, als es der Rahmen des statischen Umbaus erfordert.

Der Gipsverband bleibt 6 Wochen liegen. — 2—3 Wochen nach der Operation kann man mit Gehversuchen beginnen, wobei unter dem Hacken ein Absatz angebracht wird. In der letzten Woche kann der Fußgips entfernt werden, damit zum Arthrodesenstiefel Maß genommen werden kann.

In einer zweiten Sitzung können — wenn indiziert — die Arthrodese bzw. andere blutige Eingriffe am Fuß vorgenommen werden.

Meine Erfahrungen mit dem „statischen Umbau" sind erst etwa 2 Jahre alt. — Aeußere Umstände haben die Arbeiten sehr erschwert. Bisher sind 8 Fälle operiert worden, davon sind 3 noch im Verband, bei zweien ist die Behandlung noch nicht beendet, drei sind abgeschlossen. Ihre Krankengeschichte folgt hier.

Fall I. Marga L., 10 Jahre alt; im 5. Jahre Kinderlähmung (Charité). Von 1919 bis jetzt in einer Berliner orthopädischen Klinik in Behandlung. Trägt Schienenapparat, ohne diesen gehunfähig.

Befund: Rechtes Bein atrophisch und verkürzt (— 4 cm), Zyanose stark.

Hüfte: Tensor + (leidlich), Glutäen schwach +, Adduktoren +, Abduktoren schwach +.

Knie: Genu valgum, Beuger schwach +, Strecker —.

Fuß: Schlotterfuß, Klumpfuß; abgesehen von eben wahrnehmbaren Wackelbewegungen der Zehen keine Muskelfunktionen.

Linkes Bein: Vorderfuß hängt („drop foot").

Neurologischer Befund (Poliklinik Professor Dr. Cassierer): Rechtes Bein in toto atrophisch; 3—4 cm verkürzt, Fuß verschmälert. Patellaachillesreflexe fehlen, keine pathologischen Sohlenreflexe. Sensibilität herabgesetzt.

Digitized by Google

Hüfte: Geringe Beugung und Streckung möglich, wobei deutliche Anspannung des Tensor fasciae latae, der verhältnismäßig noch am besten funktioniert und bemerkbar ist. Abduktion des rechten Oberschenkels nicht vorhanden. Glutäalmuskulatur sehr schwach.

Knie: Beugung und Streckung schwach.

Fuß: Beugung und Streckung unmöglich. Zehenbeugung und -streckung nicht möglich. Extremer Spitzfuß.

Elektrisch am rechten Bein faradische Unerregbarkeit sämtlicher Muskulatur, galvanische Unerregbarkeit in der Muskulatur des Oberschenkels und der Hüfte, totale Entartungsreaktion in der Muskulatur des Unterschenkels und Fußes.

Abb. 25.

Abb. 26.

Linkes Bein: Spitzhohlfußbildung. 28. September 1923 Operation. Statischer Umbau. Suprakondyläre Osteotomie. Ueberstreckung in der Hüfte, Redression des Fußes, Gipsverband.

8. November 1923. Abnahme des Gipsverbandes. Genu recurvatum. Stiefel (altes Modell).

16. Mai 1924. Ist ohne Stock gegangen; Sturz in einer Ohnmacht, Erschwerung des Ganges.

Juni bis Mitte August Sommerfrische, nach Rückkehr am 28. August 1924 Arthrodesenstiefel erhalten.

Rechtes Bein wird ohne Apparat vorzüglich als Standbein benutzt. Genu recurvatum ist wesentlich gebessert, Gang ohne Stock gut (Abb. 25).

Fall II. Werner L., 7 Jahre alt; im 1. Lebensjahre Kinderlähmung. Behandlung in einer Berliner orthopädischen Klinik. Operation des Spitzklumpfußes links. Apparat.

7. Mai 1923. Befund: Trägt dauernd Apparat; ohne diesen gehunfähig.

Rechtes Bein.

Hüfte: Beugekontraktur.

Knie: Beuger und Strecker fehlen. Beugekontraktur und Genu valgum.

Fuß: Schlaffe Lähmung.

Linkes Bein: Plattknickfuß, geringer Spitzfuß (Plastik?).

Neurologischer Befund (Professor Schuster): Es fehlt die gesamte (faradische und galvanische) Erregbarkeit des ganzen rechten Beins mit Ausnahme der faradisch schwach erregbaren Semimuskeln und des Bizeps. Glutaeus max. faradisch erregbar.

12. März 1923. Operation, typischer statischer Umbau.

Digitized by Google

20. November 1923. Verbandabnahme.

7. Januar 1924. Bein wird als Standbein gut benutzt.

17. August 1924. Arthrodesenstiefel.

28. August 1924. Stand und Gang ohne Apparat gut, sicher und ausdauernd ohne Stock (Abb. 26).

Fall III. Anneliese L., 11 Jahre alt. Seit dem 3. Lebensjahr an Kinderlähmung leidend, zweimal in einer Berliner orthopädischen Klinik operiert, Sehnentransplantationen, ist dauernd an einen Schienenhülsenapparat und orthopädische Stiefel gebunden; ohne diese Hilfsmittel ist Patientin völlig gehunfähig.

Abb. 27.

6. August 1923. Befund rechtes Bein.

Hüfte: Beugekontraktur etwa 30°, aktive Beugung +, Abduktion schwach +, Extension schwach +, Glutäuswirkung schwach +.

Knie: Geringe Beugekontraktur (etwa 150°). Aktive Streckung —, aktive Beugung schwach + (alte Sehnenplastik).

Fuß: Spitzplattfuß. Tibialisgruppe —.

Neurologischer Befund (Universitätspoliklinik für Nervenkrankheiten).

Hüfte: Psoas schwach, Mm. glutaei schwach. Adduktoren schwach.

Knie: Quadrizeps —, Beuger — (elektrisch nicht erregbar).

Fuß: Tibialis ant. —, Extensor hall. long. — (elektrisch nicht erregbar), Extensor digit. comm. long. und brevis schwach.

9. Oktober 1923 und 13. März 1924. Statischer Umbau in zwei Sitzungen, in der ersten suprakondyläre Osteotomie und Redression des Fußes, in der zweiten subtrochantere Osteotomie. In der zweiten Sitzung wird angefügt: subkutane Tenotomie des Tensor fasciae latae und offene Durchtrennung des M. semimembranosus.

30. April 1924. Verbandabnahme.

3. Juni 1924. Kann am Stock gehen, rechtes Bein wird als Stützbein nur in kleinem Ausmaß benutzt.

18. August 1924. Erhält Arthrodesenstiefel.

25. August 1924. Rechtes Bein wird vollkommen als Stütz- und Standbein benutzt. Gang ohne Stock und ohne Apparat (Abb. 27).

Schluß.

Zusammenfassend möchte ich meine bisherigen Erfahrungen mit dem „statischen Umbau" folgendermaßen fixieren. Seit es eine orthopädisch-chirurgische Behandlung der Lähmungen gibt, sind auch Versuche gemacht worden, die Skeletteile des gelähmten und verkrümmten Beins physiologisch richtig einzustellen. Auch Osteoklasen und Osteotomien sind hierzu verwandt worden. Es braucht nur an die Arbeiten von Lorenz, Schanz u. a. erinnert zu werden. Als ich meine Untersuchung vollständig beendet hatte, erfuhr ich in diesem Sommer, daß während der Kriegszeit, als uns die fremdländische Literatur nicht zugängig war, von Putti hierüber Arbeiten veröffentlicht worden sind.

Leider waren mir diese Arbeiten völlig unbekannt, so daß ich unabhängig

Digitized by Google

von Putti meine Untersuchungen vorgenommen und beendet habe. Soweit ich sehe, hat die deutsche Literatur bislang auch keinerlei Mitteilungen über Puttis Arbeiten gebracht, ich verfehle nicht, ausdrücklich auf dieselben hinzuweisen[1]).

Zurzeit ist der Stand der Kinderlähmungsbehandlung in Deutschland so, wie ich ihn oben geschildert habe. Man verhütet oder beseitigt Kontrakturen, um das Bein in die Normalhaltung bringen zu können. Diese Normalhaltung wird entweder aktiv durch Muskel- oder Nervenplastik oder passiv durch Tenodesen, Arthrodesen oder Apparate gesichert. Als Neues dürfte jetzt die Erkenntnis hinzukommen, daß die Methoden der passiven Sicherungen noch wesentlich ausbaufähig sind. Die Anlehnung an den Kunstbeinbau wird sich hier als überaus befruchtend erweisen. Alle technischen Errungenschaften des neuzeitlichen Kunstbeinbaus müssen in das gelähmte Bein hineingebracht werden. Alle Heilungstendenzen des Organismus, insbesondere die Muskelschrumpfung, die Beinverkürzung des Spitzfußes usw. müssen sorgfältig in diesem Sinne ausgenützt werden.

Bei den beschriebenen 3 Fällen handelt es sich um solche Patienten, die nach neurologischer Feststellung vom Becken bis zu den Zehenspitzen, abgesehen vom Tensor fasciae und vom Psoas, keinen einzigen normal funktionierenden Muskel besitzen, also ziemlich die schwersten Fälle, die wir einseitig zu Gesicht bekommen. Diese Fälle, die bisher trotz besonders sachkundiger Behandlung dauernd auf große und komplizierte Apparate angewiesen waren, sind von diesen bis auf einen orthopädischen Stiefel befreit worden und werden durch entsprechende Operation später möglicherweise auch diesen entbehren können.

Dieses Ergebnis ist meines Erachtens ausschlaggebend und wiegt mehr als alle theoretischen Erörterungen und Einwände. Dabei ist zu bedenken, daß es sich erst um Anfangserfolge handelt. Wie der Kunstbeinträger sich langsam erst an die Prothese gewöhnen muß und erst allmählich die Vorteile derselben herausfindet, so wird auch der Gelähmte seinen Organismus erst allmählich auf das statisch umgebaute Bein einstellen, und der Erfolg dieser Einstellung in Form einer verbesserten Funktion tritt erst nach Monaten und Jahren ein.

Die Methode ist als Ergänzung der bisherigen in der Lähmungstherapie

[1]) Putti, Considerazioni su alcuni interventi operatori nelle deformità poliomielitiche. Bologna 1915. Volume in omaggio del Prof. A. Poggi. — Derselbe. Rapporti statici fra piede e ginocchio nell' arto paralitico. Chirurgia degli organi di movimento 1922, Bd. VI, Heft 20.

Digitized by Google

üblichen Maßnahmen gedacht. Daß sie in gewisser Beziehung mit diesen konkurrieren wird, ist natürlich; Apparat und Arthrodese (in Knie und Hüfte) soll sie überflüssig machen. Wie sie sich zu plastischen Methoden verhalten wird, was sie für die einzelnen seltenen Lähmungsformen, Doppeltgelähmte usw.) leistet, darüber sind weitere Untersuchungen im Gange.

Herr Silfverskiöld-Stockholm:

Filmvorführung über die Behandlung der Spontanbewegungen (Chorea und Athetose) bei zerebraler Kinderlähmung.

Mit 5 Abbildungen.

Mit Hinsicht auf die Therapie empfiehlt es sich, die Fälle mit lokalisierten Spontanbewegungen (in der Regel hauptsächlich an den distalen Extremitätenteilen) von denen mit generell verbreiteter Chorea bzw. Athetose zu unterscheiden. Die letzterwähnten Fälle sind im allgemeinen die schwersten. Der vorgeschrittenen Zeit wegen werde ich hier nur über sie sprechen und als beleuchtende Beispiele zwei genau verfolgte Fälle von Hemichorea spastica infantilis nehmen. Athétose double habe ich bisher nicht behandelt.

In einer neulich erschienenen, auf deutsch geschriebenen Arbeit „Orthopädische Studie über Hemiplegia spastica infantilis" (Acta chirurgica scandinavica, Verlag Norstedt och Söner, Stockholm) habe ich diese Fragen ausführlicher behandelt.

Fall 1. 30jährige Frau, gesund geboren, erkrankte in einem Alter von $3^1/_2$ Jahren an Scharlach. Als Nachkrankheit Nierenentzündung und allmählich auftretende Chorea der ganzen linken Seite. Die Spontanbewegungen nahmen an Stärke zu, so daß Patientin seit ihrem 10. Jahre die linken Extremitäten nicht mehr benutzen konnte. Sie fing dann an, auf dem rechten Bein zu hüpfen, und ist seitdem nur solcherart „gegangen". Hereditär nichts von Interesse. Keine Zeichen von Lues. Keine Epilepsie. Intelligent.

Projektionsbilder, welche vor der Behandlung aufgenommen wurden (hier als Beispiel Abb. 1), geben eine Ahnung von der exzessiven, choreatischen Unruhe der linken Extremitäten, des Halses und der beiden unteren Fazialisgebiete. Die Spontanbewegungen extrem groß und schnell wechselnd. So befindet sich z. B. der Fuß manchmal am Bauch, manchmal am Gesäß. Spastische Zumischung verhältnismäßig gering. Starke Beugekontraktur des Knies und Pronationskontraktur des Fußes, sonst mehr Spasmus mobilis. Subluxation des Kniegelenks. Willkürliche Beweglichkeit überall vorhanden, aber sehr beschränkt, da jede Bewegungsintention die Chorea verstärkt.

Behandlung: Exartikulation im Kniegelenk. Prothese. In mehreren Sitzungen am Arm teils einige Myotenotomien, teils Resektion von etwa zwei Dritteln bis vier Fünfteln der Querschnitte der großen Nervenstämme. Auf

Digitized by Google

Einzelheiten kann ich hier nicht eingehen, will nur erwähnen, daß ich in einer Ausdehnung von etwa 4 cm der verschiedenen Nervenfaszikel resezierte, die Stümpfe mit Suturen seitwärts an Weichteile befestigte und die sensiblen Nerven sowohl wie die sensiblen Fasern der Nervenstämme möglichst schonte (was ja allerdings nur höchst approximativ möglich ist). — Energische Bewegungsbehandlung.

Abb. 1.

Nach jeder Operationssitzung steigerte sich zuerst die spontane Unruhe in der ganzen linken Seite, um dann allmählich nachzulassen und geringer zu werden als vor der Operation. Dies nicht nur in den von der Operation betroffenen Muskelgruppen, sondern überall, auch z. B. im Gesicht.

Ein halbes Jahr nach dem Anfang der Behandlung konnte Patientin einen Weg von 1 km teilweise steil bergauf in 20 Minuten zurücklegen und den Arm dabei ziemlich ruhig an der Seite führen.

Demonstration von nach der Behandlung aufgenommenen kinematographischen Lichtbildern, von welchen hier als Beispiel Abb. 2 und 3. Das Bein ruhig, gut willkürlich beweglich. Der Arm fast völlig ruhig. Willkürliche Motilität: der Hand gelähmt, der Ellbogen- und Schultergelenke vorhanden und ziemlich gut. Gesicht und Hals viel ruhiger als vor der Behandlung. Die Sensibilität des Armes distal herabgesetzt, aber überall bewahrt.

In einem Referat über meine erwähnte Arbeit stand neulich in der Zeitschr. f. orthop. Chir. zu lesen: „Es wäre interessant, zu verfolgen, inwieweit die schönen Erfolge in der Behandlung dieser Krankheit, die von interner und pädiatrischer Seite nur zu häufig als therapeutisch für unangreifbar gehalten wird, Dauerresultate darstellen.“ Ich will dazu in diesem Zusammenhang erwähnen, daß die Patientin ein Jahr später mir in einem Brief schrieb: „Ich bin ein neuer Mensch geworden, indem ich auf beiden Beinen gehen kann zu großer Freude für mich und andere. Mein Arm ist vollkommen ruhig, was eine unbeschreibliche Erleichterung ist.“ Und neulich, 3 Jahre nach der Behandlung, teilte sie mir mit, daß ihr Bein den ganzen Tag leistungsfähig ist und immer kräftiger wird, und daß sie jetzt sogar die Hand, obgleich nur wenig, benutzen kann.

Fall 2. 30jähriger Mann. Debil, zyanotisch geboren. Im 5. Lebensmonat Zuckungen in der linken Hand, später auch im linken Bein, im ganzen linken

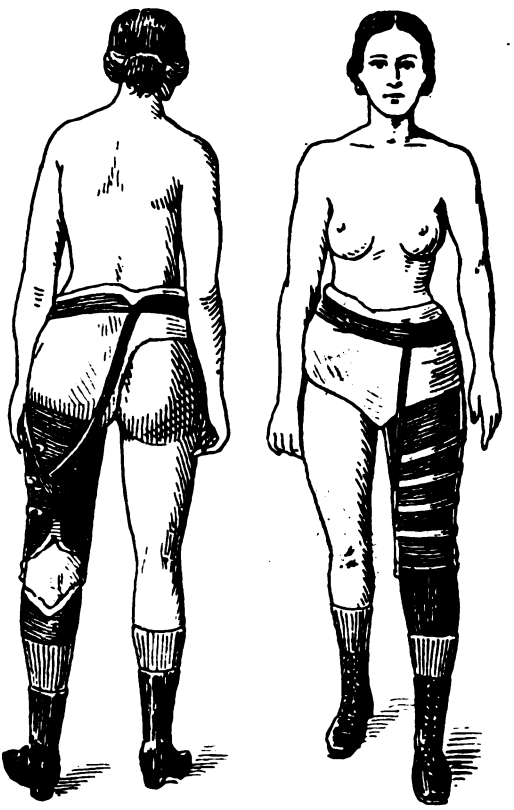
Digitized by Google

Arm, in der Schulter und im Kopf beobachtet. Diese immer stärker. Seit seinem 15. Jahr ist er auf dem linken Bein nicht mehr gegangen. Mit der linken Hand hat er niemals greifen können. Hereditär nichts von Interesse. Keine Lueszeichen (Wassermannreaktion im Blut und Liquor negativ). Gute Intelligenz. Keine Epilepsie.

Starke, spastische Kontrakturen besonders im Schultergelenk, in der Hüfte und in der Hand. Der linke Arm zeigt keine Spur von willkürlicher Beweg-

Abb. 2.

Abb. 3.



lichkeit. In der Hüfte und im Knie läßt sich deutlich willkürliche Beweglichkeit feststellen, weniger sicher im Fuß. Diese wird aber von den Kontrakturen und der gewaltigen Chorea stark beeinträchtigt.

Vorführung kinematographischer Bilderserie, welche den Status mit den unerhörten, choreatischen Bewegungen des Gesichts, des Halses und der linken Seite vor der Behandlung darstellt. Abb. 4 aus dieser Aufnahme. An der linken Hand einen Schutzhandschuh, da die Finger sonst die Hand wund machen.

Behandlung:

Arm: Patient wollte sich den unnützen und störenden Arm nicht entfernen

Digitized by Google

lassen. Ich versuchte deswegen folgenderweise die Armmotilität, unter möglichster Schonung der Sensibilität, aufzuheben. Tenomyotomie sämtlicher Schultergelenksmukeln. Totale Resektion des N. axillaris, Resektion von etwa vier Fünfteln bis neun Zehnteln des gesamten Querschnittes der motorischen Fasern (s. Fall 1) der Nn. musculocutaneus, ulnaris, radialis und medianus.

Bein. In mehreren Sitzungen: Gegen zwangsmäßige Zusammenkuppelung von Knie- und Hüftbewegungen — Umwandlung in eingelenkige Muskeln der Mm. rectus femor., semitendinosus, semimembranosus und Caput long. bicip. femor. durch Ursprungstransplantationen. Gegen Flexions-, Adduktions-, Einwärtsrotationskontraktur der Hüfte — intrapelvine, totale Obturatoriusresektion modo Selig; Myotenotomie der Adduktoren: plastische Verlängerung des M. ileopsoas; partielle Myotenotomie der vorderen Teile der Mm. glutaei med. et min.

Abb. 4.

Plastische Achillotomie. Gegen Hallux valg. spastic. — Myotenotomie der Mm. adduct. und flex. brev. hallucis.

Folgende Nervenoperationen:

Resektion von etwa einem Drittel der verschiedenen motorischen Zweige des N. cruralis. Im oberen Teil der Kniekehle Resektion von etwa vier Fünfteln der motorischen Fasern des N. ischiadicus.

Nach den Operationen energische Bewegungsbehandlung.

Nach etwa 6 Monaten Entlassung aus der Klinik.

Behandlungsresultat:

Arm: Noch schwache Chorea einiger Schultermuskeln. Motilität sonst aufgehoben. Sensibilität an der Hand teilweise aufgehoben, sonst herabgesetzt oder ungestört, aber überall vorhanden.

Bein: Vollkommen ruhig, keine Chorea. Willkürliche Motilität: in der Hüfte normal bezüglich der Ausdehnung der Bewegungen, mit etwa zwei Fünfteln der normalen Kraft. Im Knie ein Drittel der Beugung-Streckung, sonst aufgehoben. Sensibilität: von der Mitte des Unterschenkels distal fast überall aufgehoben, oberhalb des Knies ungestört.

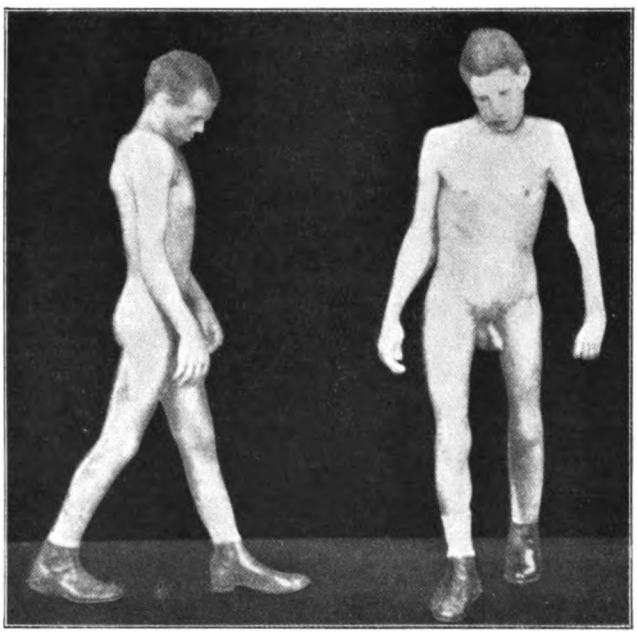
Patient kann auf beiden Füßen stehen und gehen (Abb. 5 aus bei der Entlassung aufgenommener kinematographischer Aufnahme, welche vorgeführt wurde). Der Gang fast normal schnell, auch auf- und abwärts in Treppen.

Digitized by Google

Gesicht und Hals bedeutend ruhiger.

Ein Jahr später (1924) kam Patient wieder in die Klinik mit dem Wunsch, den Arm exartikulieren zu lassen, da er den Vorteil davon nunmehr einsah. Spontanbewegungen des Schultergelenks ein wenig lebhafter, der Arm sonst unverändert. Exartikulation im Schultergelenk. Armprothese. Die Kraft der willkürlichen Beinbewegungen hat sehr zugenommen. Das Knie zeigt volle Beugung-Streckung. Der Fuß wird gut (wenig aktiv) abgewickelt. Patient geht erstaunlich sicher und schnell: 3 km in 25 Minuten ohne Pause! Keine Chorea des Beines.

Abb. 5a u. b.



Interessant ist, daß die willkürliche Beweglichkeit der Hüfte und des Knies im wesentlichen, was die Ausdehnung der Bewegungen betrifft, normal ist — trotz der eingreifenden operativen Veränderungen fast sämtlicher Muskeln.

Nach jeder Operationssitzung zuerst Zunehmen der Chorea, dann allmähliche allgemeine Abschwächung derselben.

In keinem der beiden Fälle trophische Hautstörungen oder Neuralgien.

Zusammenfassung.

Chorea und Athetose sind keine Reizphänomene der Gehirnrinde, eher Ausfallserscheinungen, und zwar des Corpus striatum im engeren Sinne, d. h. des Nucleus caudatus und des Putamens (C. und O. Vogt).

Sowohl Nutt wie Foerster haben beobachtet, daß Herabsetzung bzw. Aufhebung der Motilität eines Muskelgebietes auf die Spontanbewegungen

Digitized by Google

aller anderen, auch die entferntesten Gebiete mildernd einwirkt. Diese Tatsache veranlaßte O. Foerster zu der Auffassung: „daß das gesamte, diffuse Bewegungsspiel der Athetose zum Teil dadurch bedingt wird, daß eine bestimmte athetotische Gliedbewegung, der Krampfzustand einer einzelnen Muskelgruppe, reaktiv die anderen Muskeln des Körpers, und zwar weit abgelegene, in Aktion versetzt; eine Bewegung schließt sich sozusagen reaktiv an die andere an".

Die Spontanbewegungen gelten bis in die letzte Zeit als ein therapeutisch absolut verzweifeltes Gebiet. Oft zitiert ist ja folgende diesbezügliche Aeußerung von Freud und Rie (im Jahre 1891): „Sie ist tatsächlich eine der hartnäckigsten und unnahbarsten Affektionen, gegen die zumal unter den Bedingungen des Kindesalters mit keiner Methode etwas auszurichten ist." In der 1920 erschienenen Auflage von Vulpius-Stoffels Operationslehre wird als Kontraindikation gegen die sogenannte Stoffelsche Operation unter anderem erhebliche Athetose genannt.

Wie die Behandlungsprognose der lokalisierten Spontanbewegungen meiner Ansicht nach heutzutage aufzufassen ist, gestattet mir die Vortragszeit diesmal nicht zu besprechen. Da der Erfolg aber von der Schwächung der Motilität besonders distal abhängt, stellt sie sich funktionell relativ ungünstiger, vor allem bei Chorea, weniger bei Athetose.

Wie unter anderem die Behandlung der hier geschilderten Fälle zeigt, ist eine nihilistische Auffassung bezüglich der therapeutischen Möglichkeiten nicht mehr am Platz, was die generell verbreitete Chorea bzw. Athetose betrifft. Im Gegenteil; man kann kosmetisch und praktisch wertvolle Resultate erreichen, welche — wie es scheint — von bleibender Art sind.

Bei der Drucklegung meines Vortrags will ich der Vollständigkeit halber zwei Dinge zufügen. Der zweite Patient (Fall 2) teilt mir mit, daß er während der kalten Winterzeit ab und zu leichte Schmerzen gehabt hat in der Hüfte und in der Achselhöhle (des amputierten Armes), daß er sich aber kräftiger und gesunder fühlt als je.

Prof. S. Freud schrieb mir neulich: „. . . über die Hemiplegia spastica infantilis, aus der ich mit Befriedigung ersehen habe, wie unberechtigt mein seinerzeitiges Urteil über die Therapie dieses Leidens war oder wenigstens geworden ist." Ich habe mich verpflichtet gefühlt, diese Mitteilung zu machen mit Hinsicht auf Freuds oft zitierte, oben angegebene Aeußerung vom Jahre 1891.

Vorsitzender:

Ich schließe die Sitzung. Wir sehen uns bei einer etwas lebhafteren am Schloßberg wieder.

Schluß der Sitzung 7 Uhr abends.

Digitized by Google

Fünfte Sitzung.

Mittwoch, den 17. September, 9 Uhr vormittags.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung.

Herr L e b - Graz:

Osteomalazische Erkrankungen und innere Sekretion.

In den letzten Jahren ist vorwiegend von pathologisch-anatomischer Seite viel über den Zusammenhang zwischen Störungen des Kalkstoffwechsels und Erkrankungen endokriner Organe berichtet worden. Insbesondere sind für das Auftreten osteomalazischer Knochenerkrankungen bereits alle innersekretorischen Drüsen verantwortlich gemacht worden.

Tatsächlich sprechen auch Beobachtungen am Kranken, Obduktionsbefunde und das Ergebnis der Tierexperimente dafür, daß der normale Ablauf der Ossifikations- und Wachstumsvorgänge von der ungestörten Funktion des Gesamtkomplexes der endokrinen Systeme abhängig ist. Der Anteil einer e i n z e l n e n Drüse an dieser Gesamtleistung ist nicht scharf abzugrenzen.

Unsere gesicherten Kenntnisse über die Physiologie der einzelnen inkretorischen Apparate und deren Bedeutung für eine normale enchondrale Ossifikation sind, nach wie vor, dürftige. Sie stehen in auffallendem Gegensatze zu der Häufigkeit, mit der unklare Knochenerkrankungen durch endokrine Einflüsse zu erklären versucht werden. Man kann sich eines gelinden Mißtrauens nicht erwehren, wenn man diese mangelhaft begründeten und doch nicht zu widerlegenden Hinweise auf die endokrine Bedingtheit einer Erkrankung liest.

Es ist hoch an der Zeit, daß diese Zusammenhänge nicht nur durch auf den Menschen nur in beschränkter Weise übertragbare Tierexperimente, sondern auch durch zuverlässige, pathologisch-anatomisch verifizierte Belege aus der klinischen Erfahrung bewiesen werden.

In neuester Zeit wird der seinerzeit von B o s s i und S t ö l t z n e r angenommene direkte Einfluß der Nebenniere auf den Kalkstoffwechsel des Skelettes geleugnet.

Ich möchte durch eine einwandfreie, und wenn ich von einem kurzen Obduktionsbericht v. R e k l i n g h a u s e n s aus dem Jahre 1890 absehe, in der Literatur noch nicht bekannte diesbezügliche Beobachtung eingreifen.

Ich hatte dieses Beckenröntgenogramm eines 26jährigen Mannes zu begutachten. Der Patient ist enorm klein und klagt über Gehbeschwerden und Schmerzen in den Hüften. Bei dem 26jährigen Kranken sehen wir sämtliche Epiphysenfugen offen, die Knorpelzonen breit. Der Beckeneingangskontur

Digitized by Google

ist entrundet, die Linea innominata ist an den belasteten Beckenteilen über den Gelenkspfannen vorgedrängt, das Becken kartenherzförmig deformiert. Der Knochen ist transparent und zeigt verminderten Kalkgehalt. Der einzelne Spongiosabalken ist zart und durchlässig. Das Skelett hat offenbar an Biegsamkeit und Plastizität gewonnen. Es bietet die Röntgenzeichen einer Osteomalazie und einer Verzögerung des Epiphysenschlusses. Am Schädel war die Epiphysenfuge zwischen Keilbein und Hinterhauptsbein erhalten, die Schädelbasis kurz und die Nasenwurzel entsprechend eingezogen.

Am ganzen Skelette fand sich eine proportionierte Wachstumsverzögerung. Das Handskelett zeigt den Entwicklungszustand eines 15—16jährigen. Die Epiphysenfugen sind weit offen, der normalerweise um das 14. Lebensjahr auftretende Kern des Sesambeines am Daumen gerade schon angelegt. Als Zeichen einer allgemeinen Wachstumsverzögerung tritt eine ungewohnte, distale, selbständige Pseudoepiphyse am ersten Mittelhandknochen auf, die durch eine schmale Fuge demarkiert erscheint. Eine derartige, das ganze Skelett gleichmäßig und proportioniert betreffende Retardation des Knochenwachstums, kombiniert mit einer Störung des Kalkstoffwechsels im Sinne einer Osteomalazie, läßt an eine allgemeine Ursache, an eine endokrine Bedingtheit denken.

Auf der Suche nach entsprechenden krankhaften Veränderungen an den endokrinen Apparaten konnte weder an der Hypophyse noch an der Schilddrüse und am Hoden eine krankhafte Veränderung nachgewiesen werden. Die Röntgendurchleuchtung des Thorax zeigte eine produktive Tuberkulose beider Lungenstiele und für eine persistierende Thymus keinen Anhaltspunkt. Nur die Epithelkörperchen und die Nebennieren entzogen sich der klinischen Untersuchung. Die rechte Nierengegend erschien druckschmerzhaft und die Myasthenie und Hinfälligkeit des Kranken hätte an eine Addisonsche Erkrankung des Patienten denken lassen. Noch bevor ein therapeutischer Versuch mit Zufuhr entsprechenden Organextrakts zum Ziele führen konnte, trat im Anschlusse an eine Aethernarkose der Tod ein.

Bei der Obduktion fand sich neben einer Hilustuberkulose der Lungen eine totale Verkäsung beider Nebennieren. Die übrigen endokrinen Apparate boten einen normalen Befund. Ein wirksames Gegenstück zu dieser Beobachtung ist der allbekannte Fall L i n s e r s. Dieser Autor berichtet von einem $5^1/_2$jährigen Knaben. Die vollentwickelten Genitalien, die kräftige Muskulatur, die ihn trotz seiner 5 Jahre 20 kg mit Leichtigkeit heben ließen, gaben ihm das Aussehen eines 16—18jährigen jungen Mannes. Er besaß ein vollausgebildetes Skelett und ein bleibendes, vollständiges Gebiß.

Bei der Obduktion fand sich eine mächtige Vergrößerung der linken Nebenniere, ein kindskopfgroßes Hypernephrom.

Die Vergrößerung der Nebennieren ließ in diesem Falle den Patienten seine Entwicklungszeit in wenigen Jahren durcheilen; er erreichte den Abschluß

Digitized by Google

des Knochenwachstums schon im Kindesalter. Bei unserem Patienten sahen wir beide Nebennieren zerstört, das Knochenwachstum ist gehemmt und um 10 Jahre im Rückstand, der Kalkstoffwechsel im Sinne einer Osteomalazie gestört. Eine weitere, für die Erkenntnis endokriner Einflüsse auf das Knochensystem höchst bemerkenswerte Beobachtung bot mir eine 42jährige Frau.

Innerhalb eines Jahres traten schmerzhafte Anschwellungen am Ellbogen, am Unterschenkel und am Kinn auf.

Am Röntgenogramme ist das proximale Ende der Ulna aufgebläht; es ist von polyzystischen, ovalen scharf begrenzten Aufhellungsherden eingenommen. Desgleichen findet sich auch im proximalen Drittel des Radiusschaftes ein derartiger, haselnußgroßer, durchlässiger Bezirk. Der Prozeß zeigt zweifellos ein benignes, langsames Wachstum. Gegen die von innen her vordringende Resorption war dem Perioste Zeit gegeben von außen her Knochen anzulagern, so daß die Kontinuität des Knochens erhalten blieb und nur eine Aufblähung resultiert. Am Radius sind entsprechend dem ovalen Aufhellungsherde periostale Appositionen angelagert und korrespondierend auch am radialen Kontur der Ulna. Der Kalkgehalt des Skelettes ist vermindert, die Kortikalis dünn und stellenweise aufgequollen und durchlässig. Auch die periostalen Anlagerungen zeigen ein schwammiges Aussehen und sind von schmalen, schilfblattähnlichen durchlässigen Streifen durchzogen.

Es handelt sich um eine chronisch entzündliche Erkrankung, um eine lokalisierte, tumorbildende Ostitis fibrosa. Ein ähnlicher Prozeß spielt sich im distalen Drittel der Tibia ab, nur fehlt hier die Knochenaufblähung. Die tumoröse Erkrankung zeigt eine exzentrische Ausbreitung und hat nach vornehin die Knochenschale zum Teil durchbrochen. Die Röntgensymptome lassen ein malignes Verhalten nicht mehr ausschließen.

Der Tumor an der Tibia wird reseziert; die histologische Untersuchung ergibt ein Riesenzellensarkom. Die Patientin verfiel nach der Operation rasch und ist nach 2 Monaten an Kachexie gestorben.

Bei der Obduktion konnten neben vereinzelten Lobulärpneumonien in der Lunge diese zwei bis 10 cm langen Epithelkörperchentumoren von bisher noch nicht beschriebener Größe gefunden werden.

Meine Herren! Die Kürze der Zeit gestattet mir nur diese zwei Beobachtungen mitzuteilen. In beiden Fällen sehen wir ein bestimmtes System innerer Sekretion erkrankt und im Gefolge einschneidende Rückwirkungen auf das Skelett. Man fühlt sich gedrängt, einen spezifischen Einfluß der innersekretorischen Drüsen auf die Ossifikationsvorgänge anzunehmen.

Allein es führen viele Ursachen zu osteomalazischen Erkrankungen und ich konnte Osteomalazie und Knochenwachstumsverzögerung auch in Fällen beobachten, in denen an den endokrinen Apparaten keine pathologischen Befunde zu erheben waren.

Der Annahme, daß die Osteomalazie nur der unspezifische Ausdruck einer

Digitized by Google

schweren Allgemeinschädigung ist, kann trotz der geschilderten Beobachtungen noch nicht wirksam entgegengetreten werden.

Es wäre ja auch verständlich, daß bei allgemeinem Darniederliegen des Kräftezustandes die appositionellen Vorgänge am Knochen ebenfalls leiden müssen.

Uns erwächst nur die Aufgabe, der sachlichen Klärung der einschlägigen Fragen nicht dienliche Schlußfolgerungen zu vermeiden und die Zusammenhänge zwischen innerer Sekretion und Osteomalazie beleuchtendes Material zu sammeln, als Bausteine für ein einstiges Wissensgebäude der Physiologie der Drüsen innerer Sekretion.

Herr O. Beck-Frankfurt a. M.:

Innere Sekretion, Wachstumsstörungen und Deformitäten.

Die Frage des ursächlichen Einflusses von Störungen der inneren Sekretion auf Wachstum und Entwicklung des menschlichen Körpers ist von großer Bedeutung, besonders da in dem letzten Jahrzehnt durch klinische und pathologisch-anatomische Beobachtungen und experimentelle Untersuchungen erwiesen wurde, daß der Vorderlappen der Hypophyse ein Hormon in die Blutbahn abgibt, das vielleicht schon während der fötalen Entwicklung, sicher aber auch in den Perioden der noch nicht vollendeten Entwicklung das Wachstum und damit die Dimensionen und den Habitus des Körpers zum Teil direkt, zum Teil dadurch mitbestimmt, daß es die andern für die Entwicklung wichtigen Drüsen, vor allem die Keimdrüsen korrelativ beeinflußt (Biedl). Beim Erwachsenen ist nach Biedl die Tätigkeit der Prähypophyse eingeschränkt. Bei Unterfunktion des Vorderlappens entsteht nach den Untersuchungen von Cushing, Biedl, Aschner hypophysärer Zwergwuchs oder die als Ateleiosis bezeichnete, zu irgend einer Zeit des Wachstums einsetzende Hemmung der Entwicklung. Nach Biedl kann die Atrophie des Vorderlappens allein zum infantilen hypophysären Kümmerwuchs führen. Beim hypophysären Zwergwuchs bleiben die Merkmale des Kindesalters erhalten, die Epiphysenfugen bleiben offen, einzelne Knochenkerne fehlen, das Genitalsystem ist hypoplastisch. Dabei besteht meistens deutliche Uebererregbarkeit des Nervensystems. Klinisch charakterisiert sich der hypophysäre Infantilismus dadurch, daß die Wachstumsstörung in einer bestimmten Entwicklungsstufe einsetzt und dann die Körperbeschaffenheit dieses Zeitabschnittes erhalten bleibt. Bei den Fällen mit starker Fettentwicklung ist nach den Erfahrungen Biedls außer der Atrophie des Vorderlappens noch eine Funktionsbehinderung anderer Hypophysenabschnitte vorhanden. Vielfach finden sich beim hypophysären Kümmerwuchs und Infantilismus Hirndrucksymptome, Kopfschmerzen, Augensymptome.

Bei Ueberfunktion der Prähypophyse tritt eine Steigerung

Digitized by Google

und Umänderung des Wachstums ein, Riesenwuchs und Akromegalie.

Bei vielen Fällen von Hypophysenerkrankungen läßt sich röntgenologisch eine Veränderung am Türkensattel nachweisen. Im allgemeinen findet sich nach Biedl in den reinen Fällen von Zwergwuchs keine Erweiterung des Türkensattels, meist eine starke unregelmäßige Größenabnahme der Sattelgrube, sie sieht aus wie eine kleine flachgequetschte Bohne (Biedl).

Bei Akromegalie und Riesenwuchs ist immer eine Vergrößerung des Türkensattels nachzuweisen.

An der Frankfurter Klinik haben wir 3 typische Fälle von hypophysärem Zwergwuchs, 2 Fälle von hypophysärer Ateleiosis beobachtet und die von Biedl beschriebenen Symptome und die röntgenologische Verkleinerung und Abflachung der Sattelgrube gefunden, außerdem in 2 Fällen von partiellem Riesenwuchs eine Erweiterung der Sattelgrube. Durch diese Beobachtungen veranlaßt, gingen wir dazu über, auch in anderen ätiologisch unklaren Fällen von Entwicklungshemmungen und Wachstumsstörungen Röntgenaufnahmen der Sella turcica zu machen, und haben vereinzelt analoge Veränderungen wie bei den typisch klinisch einwandfreien Fällen von Zwergwuchs, Infantilismus gefunden, in 4 Fällen von Chondrodystrophie, in 2 Fällen von Osteopsathyrose. Bei 8 Fällen von Perthesscher Krankheit konnte keine deutliche Veränderung nachgewiesen werden, der Grubeneingang war in einigen Fällen etwas eng, eine Veränderung, die zu gering ist, um daraus irgend einen Schluß ziehen zu können. Ich möchte darauf hinweisen, daß ich mir bewußt bin, nichts Abgeschlossenes durch den Nachweis röntgenologischer Anomalien allein bringen zu können, meine Ausführungen sollen lediglich zur weiteren Forschung in dieser Richtung anregen, damit derartige Fälle möglichst zahlreich klinisch und gegebenenfalls auch von pathologischer Seite untersucht würden.

Demonstration von Röntgenaufnahmen der Sella turcica bei hypophysärem Zwergwuchs und Ateleiosis, bei partiellem Riesenwuchs, bei Chondrodystrophie, bei Osteopsathyrose, bei Perthesscher Krankheit und angeborener Coxa vara.

Zur Aussprache.

Herr Leb - Graz:

Bei den ohnehin schwanken ätiologischen Zusammenhängen zwischen Störungen endokriner Apparate und Knochenerkrankungen kann ich den vorangegangenen Ausführungen nur einen beschränkten Wert beimessen. Der Herr Vorredner glaubt aus Veränderungen der Form der Sella turcica auf seitlichen Schädelröntgenogrammen auch auf eine Erkrankung der Hypophyse schließen zu müssen und denkt an eine ursächliche Beziehung einer auf diese Weise erschlossenen hypophysären Störung mit gleichzeitig erhobenen pathologischen Befunden am Skelett. Wir wissen, daß die Form und Größe der Sella turcica, wie sie sich auf dem Röntgenbild bietet, normalerweise großen Schwankungen unterworfen ist, und daß jede chronische Steigerung des endokraniellen Druckes

Digitized by Google

trotz extrasellärem Sitz der Ursache weitgehende Destruktionen und Formveränderungen am Türkensattel verursachen kann.

Um möglichst zuverlässige Grundlagen für unsere weiteren Schlußfolgerungen über Zusammenhänge zwischen innerer Sekretion und Skelettveränderungen zu schaffen, ist der pathologisch-anatomische Nachweis der in Betracht kommenden Erkrankung inkretorischer Apparate derzeit noch unerläßlich, wobei auch dann erst das gleichzeitige Vorliegen beider Erkrankungen und nicht die Art des ursächlichen Zusammenhanges bewiesen ist.

Herr Spitzy-Wien:

Die Beobachtung einer großen Reihe von Wachstumsdefekten hat mir die Vorstellung nahegerückt, daß das Wachstum nicht etwa nur von einer endokrinen Einheit abhängig ist, sondern durch eine ganze Kette dieser Systeme geregelt und beherrscht wird, die Sicherung dieser wichtigsten Lebensäußerung also eine mehrfache ist. Störungen treten schon auf, wenn ein Glied dieser Kette ausfällt; je größer die Störung, desto größer die pathologische Aeußerung in den Wachstumserscheinungen, die jedoch bei Störung der verschiedenen Einheiten, wie sie die Hypophyse, die Epithelkörperchen, die Nebenniere und andere vorstellen, gar nicht verschieden zu sein brauchen. Die Antwort nur ist die gleiche, nämlich die für die Lebensäußerung spezifische. Wir müssen uns schließlich daran gewöhnen, daß verschiedene Aetiologien gleiche Antwort im lebenden Organismus erzeugen können. In diesem Sinne ist die Mitteilung Lebs so außerordentlich wertvoll.

Herr Königswieser-Wien:

Ueber die Art der Einflüsse von Tumoren auf die Deformitätenbildung.

Mit 6 Abbildungen.

Die Entstehung von Deformitäten durch mechanische Momente, durch Traumen oder konstant wirkenden Druck oder Zug oder durch andere deformierend wirkende Kräfte ist ausführlich verschiedentlich in der Literatur behandelt und allgemein bekannt.

Der Einfluß von Tumoren auf die Entstehung von Deformitäten ist, soweit mir bekannt, in der Literatur im allgemeinen nicht besonders hervorgehoben. Doch ist es von Interesse, die Art dieser Einflüsse hierbei zu verfolgen. Die diesbezüglichen Beobachtungen liefern einerseits einen Beitrag zur Genese der Deformitäten, anderseits bestätigen sie hierüber herrschende Anschauungen. Durch das Vorhandensein von Tumoren sind vielfach nahezu experimentelle Verhältnisse gegeben, aus denen sich dann die Entstehung der Deformität eindeutig ableiten läßt.

Tumoren, welche außerhalb des Skelettes ihren Sitz haben, wirken in anderer Weise deformierend auf den Knochen ein als solche, die im Knochen selbst sitzen.

Je nach dem Sitz der Tumoren in den Weichteilen (Bindegewebe, Muskeln, eventuell Drüsen) kann es zu Deformitäten in den angrenzenden Skeletteilen kommen, durch einseitigen Zug, der durch das Bestehen und Wachstum eines Tumors eindeutig bestimmt ist. So kann ich gleich hierzu ein Röntgenbild

Digitized by Google

zeigen von einem Fall mit einseitigem Fibrom am Hals, das zu einer Skoliose der Halswirbelsäule führte.

Ich komme gleich zur Besprechung von Beispielen von durch Tumoren entstandenen Deformitäten am unteren Femurdrittel und oberen Tibiaende.

Die Entstehung des Genu valgum an einem noch im Wachstum befindlichen Knochen ist zumeist an eine partielle Wachstumsstörung in der Epiphyse gebunden. Diese kann bedingt sein durch erhöhten einseitigen Druck, der bekanntlich eine Hemmung im Wachstum der Epiphyse zur Folge hat, wie die Hüter-Volkmannsche Lehre besagt und Walter Müller experimentell erwiesen hat. Der weitaus größte Teil der Deformitäten am noch wachsenden Skelett sind ja Wachstumsdeformitäten, veranlaßt durch pathologische Einwirkungen auf die Epiphysenfugen. Das Wie, unter dem diese Einwirkungen zustande kommen, erscheint nicht ausschlaggebend, die Epiphyse antwortet in der ihr eigentümlichen Weise immer gleich, sobald das normale Verhältnis zwischen Druck und Resistenzfähigkeit gestört ist. Die Bildung jungen neuen Knochengewebes wird gehemmt, und auch schon fertig gebildetes junges Knochengewebe erfährt regressive Veränderungen.

Die einseitige Druckwirkung kann nun sowohl durch gewisse Belastungsverhältnisse als auch durch einseitigen Muskelzug bedingt sein. In Fällen, wo also eine derartige einseitige Spannung besteht, die durch einen wachsenden Tumor in den von ihm abgedrängten Weichteilen entsteht und an den Epiphysen als Druckwirkung zum Ausdruck kommt, kommt es auch tatsächlich zur Deformierung in verschiedener Art je nach der Seite des Skelettabschnittes, auf welcher diese Spannung zur Auswirkung kommt. Anderseits kann durch einen Tumor in der Muskulatur diese in ihrer Funktion herabgesetzt und so das Muskelgleichgewicht gestört werden und es so zur Bildung von Deformitäten kommen. So hat auch Heinlein einen Fall von Genu valgum infolge eines Angiofibroms am unteren Ende des Vastus medialis beschrieben. (Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 15). Ich möchte dies als indirekt deformierende Wirkung eines Tumors bezeichnen.

Anders die Wirkung eines im Knochen selbst sitzenden Tumors. In diesem Falle kommt es zu direkten Veränderungen im Aufbau des Knochens und in dessen Folge zur Resistenzverminderung auf Druck und Zug.

Zur Illustration eines derartigen Falles will ich zunächst auf das Röntgenbild (Abb. 1 a und b) verweisen. Ein 3 Jahre vorher aufgenommenes Radiogramm, von dem nur eine Kopie vorhanden ist, zeigt das untere Drittel des Femurschaftes abnorm breit, die Knieepiphyse lateralwärts verschoben, das untere Femurende im Valgussinne leicht verkrümmt. Auf der lateralen Seite des unteren Femurdrittels ein exostosenartiger Vorsprung (Abb. 1 a und b). Dieses Bild (Abb. 1 a und b) zeigt eine sehr starke bogenförmige Verkrümmung des unteren Femurdrittels nach lateral konkav. Auf der lateralen Seite (namentlich auf der seitlichen Aufnahme Abb. 1 b deutlich) eine Knochen-

Digitized by Google

höhle. Das Wachstum scheint lateral durch die beschriebene Höhle, die einen Tumor, ein Fibrom enthielt, gehemmt zu sein. Auf dem Bild (Abb. 1 a) erscheint außerdem noch die laterale Hälfte des unteren Femurdrittels gegenüber der medialen kalkdichter, eine Erscheinung, die bedingt ist 1. durch den reaktiven Schutzwall des Knochengewebes gegenüber dem wachsenden Tumor, 2. durch die hier infolge der deformen Ablenkung stattfindende stärkere Belastung, die ihrerseits eine Kalkanreicherung im Sinne der funk-

Abb. 1 a.

tionellen Anpassung zur Folge hat. Auf der medialen relativ gering beanspruchten Hälfte erscheint der Knochen kalkärmer.

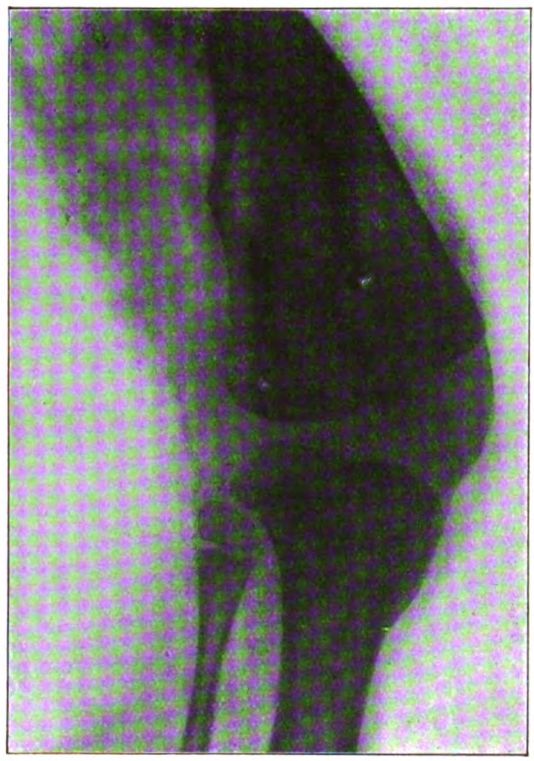
Diese Deformität ist auf mehrfache Weise zustande gekommen.

Erstens wird der Knochen durch den Tumor lateralwärts in seiner Resistenz auf Druck herabgesetzt, er wird zunächst auf die normale Beanspruchung und später auf die infolge der geänderten Belastungsverhältnisse übernormale Beanspruchung insuffizient. Ferner kommt es zu Störungen in der Wachstumszone zunächst dadurch, daß sowohl durch die Sklerosierung des Knochens um den wachsenden Tumor als auch durch die Markveränderungen selbst das Vordringen der Marksprossen in die primäre Verkalkungszone gehemmt und

Digitized by Google

so die Bildung neuen Knochengewebes hintangehalten wird. Ist es nun infolge des auf der lateralen und medialen Seite ungleichen Längenwachstums und infolge der Resistenzveränderung auf der einen Seite zu einer Ablenkung gekommen, so tritt als neue deformierende Komponente noch der erhöhte Belastungsdruck auf der lateralen Seite hinzu, der wachstumshemmend auf die Epiphyse wirkt, während überdies derselbe Belastungsdruck, aber auch der Wachstumsdruck des Tumors wenigstens im Beginn der Deformation in

Abb. 1 b.



der Metaphyse, dem bekanntlich empfindlichsten Teil des Skelettsystems, einen Schwund des neuen jungen Knochengewebes zur Folge hat. Auf der anderen Hälfte der Epiphyse, an der eine Entlastung einsetzt, wird hingegen dadurch das Längenwachstum gefördert. So haben wir es hier mit einem Zusammentreffen verschiedener im gleichen Sinne deformierend wirkender Komponenten zu tun, die im Laufe einer verhältnismäßig kurzen Zeit eine so hochgradige Deformität hervorbrachten. Dies über die Wirkungsweise eines in der Nähe der Wachstumszone im Knochen selbst sitzenden Tumors.

Ein anderer Fall. Ein vom Fibulaköpfchen ausgehendes Osteom mit seiner deformierenden Wirkung auf die Tibia (Abb. 2 a und b).

Das hierzu gehörige Röntgenbild (Abb. 2 a und b) zeigt einen blumenkohl-

Digitized by Google

artigen Tumor, vom oberen Drittel der Fibula ausgehend, der von hinten her durch Druck die Tibia beträchtlich verdünnt hat, die infolgedessen auch eine leichte, nach vorn konvexe Verkrümmung durch die verminderte Resistenz der hinteren Partien auf die normale Belastung erlitten hat. Daß die Verkrümmung jedoch nicht so stark ist, als man der beträchtlichen Verdünnung entsprechend erwarten würde, hängt mit der Form der Tibia zusammen, die ja vorne in eine Kante ausläuft, welche ganz besonders gegen eine Verbiegung

Abb. 2a.

nach vorne schützt. An den beiden Bildern, die denselben Fall nach der Exstirpation des Osteoms zeigen, sind die Verhältnisse deutlicher zu sehen; man sieht hier, daß die Tibia eher eine seitliche Verkrümmung im oberen Drittel im Valgussinne erlitten hat, obwohl hier die Druckwirkung des Tumors nicht so direkt zum Ausdruck kam als in der Richtung von hinten nach vorn. Aber gerade die Tibiakante, welche nach Grunewald normalerweise eine Verstärkungsleiste der Tibia gegen eine Verbiegung nach vorne darstellt, hat diese eher nach einer anderen Seite ausweichen lassen.

Tumoren im Bereiche des oberen Femurdrittels und im Halsteil setzen in-

Digitized by Google

folge ihres Wachstums auch hier eine Resistenzverminderung des Knochens auf Druck und Zug und begünstigen an diesen Stellen besonders die Bildung von Beanspruchungsdeformitäten, namentlich der Coxa vara (Abb. 3).

So zeige ich gleich ein Bild (Abb. 3) eines Fibroms im oberen Teil des Femurschaftes. Man sieht eine ausgedehnte, das ganze obere Drittel des Femurschaftes ausfüllende Knochenhöhle, die bis in den Hals reicht. Die Kortikalis ist sehr verdünnt, namentlich auf der lateralen Seite, der Knochenschatten im

Abb. 2 b.

allgemeinen verbreitert. Der Hals steht bereits in leichter Coxa-vara-Stellung Die operative Eröffnung der Höhle ergab ein derbes Fibrom als Inhalt, das exstirpiert wurde. Das nächste Bild — 8 Monate später — zeigt bereits intensive Regenerationsvorgänge, die in erster Linie an den mechanisch am stärksten beanspruchten Partien, also an der medialen Femurseite einsetzten und dort bereits eine mächtige Verdickung der Diaphysenwand schufen. Die Trochantergegend ist mit quer verlaufenden neuen Bälkchenbündeln ausgefüllt.

Interessant ist es, die Regenerationsvorgänge hierbei zu verfolgen. Entsprechend der funktionellen Anpassung hat eine beträchtliche Verstärkung der

Digitized by Google

Druckseite eingesetzt, welche auch für die ganz insuffiziente Zugseite zunächst einzutreten hat. Die neuaufgetretenen, vom seitlichen Trochanterrand gegen die Kopfstrebe hin quer verlaufenden Bälkchenbündel sind geeignet, dem Druck und Zug in transversaler Richtung, der Ab- und Adduktion und dem Zug der Rotatoren entgegenzuwirken (Abb. 4). Das nächste Bild (Abb. 4) — 2 Jahre später — zeigt die Regenerationsvorgänge weiter vorgeschritten, die mediale

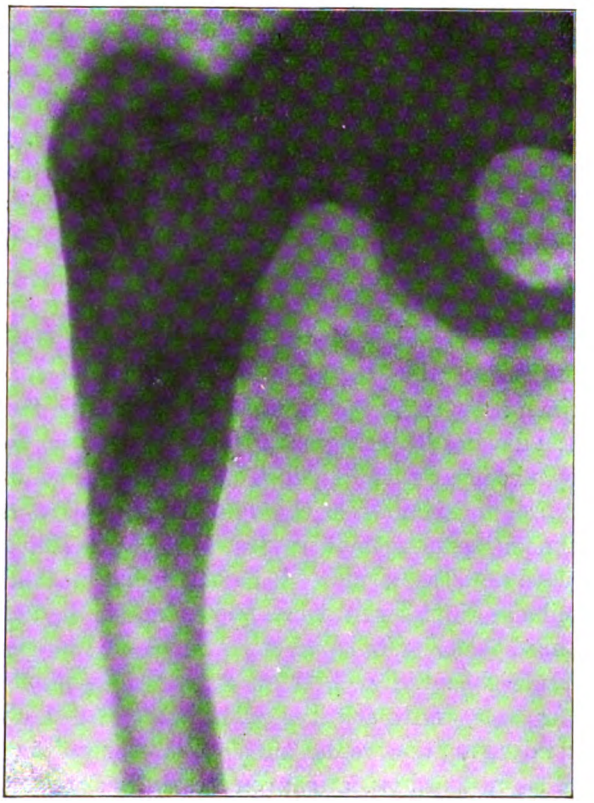
Abb. 3.

Kortikaliswand ist noch mehr verdickt und bildet bereits einen sehr mächtigen Stützpfeiler. Die Trochantergegend ist bereits von dichteren Knochenmassen ausgefüllt und außerdem haben sich zwei neue von der medialen gegen die laterale Wand bzw. gegen den Trochanter schräg nach aufwärts ziehende, nach oben divergierende Querbalken als Stützpfeiler gebildet, die zwischen sich noch einige kalkarme Partien frei lassen. Diese Stützpfeiler sind als weitere Verstärkung des Knochens gegen den longitudinalen Druck anzusehen und treten zum Teil überdies für die noch immer insuffiziente Zugseite ein. Das nächste Bild — ein weiteres Jahr später — zeigt diese Querbalken noch breiter,

Digitized by Google

die kalkarmen Partien verkleinert und nur noch eine leichte Varuskrümmung des Femurschaftes, die dadurch erhalten bleibt, daß der Belastungsdruck vom Kopf durch Hals und die verstärkte mediale Diaphysenwand schräg von oben innen nach außen unten auf den Femurschaft zur Auswirkung kommt, so daß dieser in Varuskrümmung deformiert bleibt, da eine aufrichtende Komponente durch die dort ansetzenden Muskelzüge der Adduktoren infolge des

Abb. 4.



ganz eindeutig zur Wirkung kommenden überwiegenden Belastungsdruckes ausgeschaltet wird.

Faßt man an der Hand dieser wenigen Beispiele die Arten der Einflüsse von Tumoren auf die Entstehung von Deformitäten zusammen und versucht sie zu ordnen, so kann man die Tumoren in ihrer deformierenden Wirkung einteilen in solche, welche im allgemeinen je nach ihrem Sitze eine direkte oder indirekte deformierende Wirkung ausüben, und anderseits in solche, welche

1. außerhalb des Skelettsystems in den Weichteilen der Nachbarschaft,
2. in einem benachbarten Skelettabschnitt,

Digitized by Google

3. im Knochen in der Nähe der Wachstumszone und
4. in der Diaphyse fern von den Wachstumszonen ihren Sitz haben.

Die interessantesten Vorgänge sind wohl diejenigen, die von den Tumoren in der Nähe der Wachstumszone ausgelöst werden, und die sich äußern in direkten Störungen im epiphysären Längenwachstum, in Destruktion des Knochengewebes und in rein mechanisch bedingten Veränderungen, wie sie oben besprochen wurden. Die in der Diaphyse sitzenden Tumoren setzen zunächst die Resistenzfähigkeit herab und lassen nun Belastung und Muskelzüge deformierend wirken, während die in den Weichteilen sitzenden Tumoren durch Störung des Spannungs- und Zuggleichgewichtes Deformitäten entstehen lassen.

Die Arten der deformierenden Wirkungen von Tumoren sind somit

1. Störungen in den Wachstumszonen,
2. Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit auf Zug oder Druck,
3. Störung des auf einen Skelettabschnitt wirkenden Kräfteverhältnisses.

Herr Jansen-Leiden:

Platte Hüftpfanne als Ursache der Perthesschen Krankheit.

In dem Röntgenbilde der Perthesschen Krankheit zeigt regelmäßig die Pfannenlinie einen zu wenig gebogenen Verlauf, entweder dadurch, daß der Pfannenboden zu dick ist (Lateropositio coxae), oder daß das Ischium mit der Mitte des Pfannenbodens zum Drehpunkt einwärts geschwenkt ist — ein Zustand, den wir Ischium varum bezeichnet haben. Beide Zustände können als platte Hüftpfanne zusammengefaßt werden. Pfanne und Kopf verhalten sich dabei wie Schüssel und Tasse, und — bei erhaltenem Pfannendach — ist nur der laterale Teil des Kopfes mit dem Pfannendach in Berührung, während zwischen dem medialen Kopfteil und der Pfanne im Röntgenbild ein keilförmiger Spalt übrigbleibt. Der Drehpunkt, welcher normalerweise in der Mitte des Kopfes liegt, wird nach dieser Berührungsstelle hin verlagert, und sämtliche Kräfte der Funktion werden auf sie zusammengedrängt. Die Muskelkräfte, insofern sie medial bzw. lateral von dieser Berührungsstelle verlaufen, bewirken je eine Koppelung, welche den medialen bzw. lateralen Teil des Kopfes und des Halses aufwärts zu drehen bestrebt sind; und wenn der laterale Spalt, der im allgemeinen viel kleiner ist als der mediale, nicht besteht oder aufgehoben wird, wirken alle Kräfte zusammen, um eine Drehung des Kopfes und des Halses mit dem medialen Teil aufwärts, mit dem lateralen Teil abwärts zu erzielen.

Die Folgen dieser Koppelung bei platter Hüftpfanne hängen hauptsächlich von der Festigkeit und von dem Grade der Wachstumschwäche der Knochensubstanz ab. Beim ungeschwächten Knochen richtet die Koppelung den Femurhals dazu im ganzen auf (Coxa valga); beim leicht geschwächten Knochen, d. h. beim Muskelschwachen und beim X-Bein-Kinde, dreht sich nur der

Digitized by Google

Femurkopf, die Epiphyse, im angedeuteten Sinne; beim Kinde mit schwerer Wachstumschwäche — d. h. beim Kinde mit Rachitis — wird überdies die Gefahr der Entwicklung der Coxa vara durch die platte Hüftpfanne hervorgerufen.

Zur Erläuterung des Begriffs der Wachstumschwäche darf daran erinnert werden, daß jede Schädlichkeit, welche auf ein wachsendes Individuum — wenn stark genug — einwirkt, Schwächung des Wachstumsvermögens verursacht. Die Wachstumschwäche folgt nachstehenden Regeln:

1. Die Wachstumschwäche ist der Intensivität der Schädlichkeit proportional.

2. Sie ist der Schnelligkeit des Wachstums, der einzelnen Teile sowie des ganzen Individuums, proportional.

3. Die drei Phasen des enchondralen Knochenwachstums — Zellteilung, Vergrößerung und Differenzierung — werden in umgekehrter Reihenfolge geschwächt.

4. Das Wesen der Schwächung ist erhöhte Reizbarkeit und erhöhte Ermüdbarkeit.

Es lassen sich drei Grade der Wachstumschwäche mit diesen Regeln unterscheiden:

1. der leichtere Grad der Wachstumschwäche, bei der die Muskeln in der Entwicklung zurückbleiben (diese fordern normaliter 43 % der ganzen Wachstumskraft des Körpers für sich auf).

2. der mittlere Grad der Wachstumschwäche, bei dem außer Muskelschwäche X-Beine bestehen. (Das Skelett erfordert normalerweise 17 % des ganzen Wachstumsvermögens. Im Skelett wachsen die Knorpelscheiben beim Knie am schnellsten und zeigen zuerst Wachstumsverringerung auf Druck.)

3. Die schwere Wachstumschwäche, d. h. die Rachitis. Diese zeigt außer Muskelschwäche im ganzen Skelett Verzögerung des Wachstums und Extraverzögerung der Differenzierung (alles der Schnelligkeit des Wachstums proportional[1]).

Denken wir uns ein mäßig wachstumschwaches Individuum, d. h. mit Muskelschwäche und X-Beinen, so wird im Laufe der ersten Jahre des Gehens der Femurkopf allmählich zur Horizontalen gedreht. Die horizontale Komponente der Muskelkraft, angreifend an der Trochantergegend, ist sodann bestrebt, den Hals medialwärts auf dem Kopf zu verschieben oder umgekehrt den Kopf lateral auf dem Hals. Gefäßzerreißung erfolgt bzw. traumatische Plastizität oder „traumatische Malazie" (K i e n b ö c k) der Knochensubstanz. Kopf und Hals werden abgeplattet, verkürzt und verbreitert (Coxa plana completa).

Diese Plastizität ist größer in dem gefäßreichen Halse als im gefäßarmen

[1]) Siehe für Näheres: „Feebleness of Growth and congenital Dwarfism" vom Verfasser. Oxford med. publications. Diese Arbeit wird bald in dem „Archiv für orthopädische und Unfallheilchirurgie" erscheinen.

Digitized by Google

Kopfe, in welchem Impressionsfrakturen (A x h a u s e n) entstehen: Der Kopf wird zerstückelt auf der zu breiten Unterlage des Halses (Coxa plana fragmentata). Späterhin wachsen die Teile des Kopfes wieder zusammen und bilden ein etwa birnförmiges Ganzes, das genau der platten Hüftpfanne angepaßt sein kann.

Das vielfache Zusammentreffen der Perthesschen Krankheit mit der angeborenen Hüftverrenkung wird durch die Gleichheit ihrer Ursache verständlich. Le D a m a n y hat in meisterhafter Weise dargetan, daß die kongenitale Hüftverrenkung durch Kleinheit des Amnions hervorgerufen werden kann: das in der Hüfte übermäßig gebeugte Femur kann durch diesen Druck mit dem Kopf aus der Pfanne hervorgehebelt werden, während das Os pubis zum Fulcrum dient. Bei geringerem Druck bleibt der Pfannenboden zu dick. Und falls die Sitzknochen oder einer von den beiden von dem Südpol des gespannten Amnionsackes einen abnormen Druck erleidet, kann er einwärts gebogen, d. h. zum Ischium varum verbogen werden.

Herr H e i n e r - Wien:

Osteochondritis coxae juvenilis und Coxitis tuberculosa.

Die angeborene Luxation ist der Tribut des heutigen Geschlechtes an den aufrechten Gang für die entwicklungsgeschichtlich noch nicht gänzlich erfolgte Anpassung, sagt S p i t z y im Anschluß an die geistvollen Studien von L e D a m a n y. Ich möchte diese Anschauung nicht auf die Luxatio congenita begrenzt wissen. Zweifellos zeitigt die gewaltige Beanspruchung des adoleszenten Hüftgelenkes, speziell während der Zeit des vermehrten Epiphysenwachstums und der Zeit der zweiten Dentitionsperiode, Gefahren für die normale Entwicklung der Wachstumsvorgänge, welche bei Annahme einer kongenitalen Entwicklungsstörung nach S ö d e r l u n d und B r a n d e s begreiflicherweise zu imposanten Verbildungen des Hüftgelenkes führen kann.

Speziell der P e r t h e s sche Symptomenkomplex erscheint mir als eindeutiges Dokument der Diskrepanz zwischen Beanspruchung und Tragfähigkeit, als Antwort des wachsenden Knochens auf Beanspruchung bei fehlerhafter Keimanlage. Hier sei gleichzeitig die Vorstellung P e r t h e s' festgehalten, der in vom Wachstumsknorpel übriggebliebenen Knorpelherden die Quelle der Knorpelneubildung sieht. Vielfältige Beobachtungen, das genaue Studium von Dutzenden von Röntgenbildern, welche ja bei diesem Krankheitsbild schließlich endgültig entscheidend sind, haben mich im Anschluß an die Studien C a l v e s, F r o m m e s, H a ß' u. a. zu der Anschauung geführt, daß es sich um eine lokale Form von Wachstumsstörung des Knochens handle, die nach histologischen Befunden der Rachitis ganz analoge Bilder setzt. Entkalkung fertig gebildeten Knochens, Knorpelwucherung, somit Störung der enchondralen Ossifikation stehen im Vordergrund des mikroskopischen Befundes. Von lokaler Rachitis zu sprechen,

Digitized by Google

halte ich bei dem pathologisch scharf umschriebenen Krankheitsbild der Rachitis als Systemerkrankung nicht für angängig, da die Analogie eines partiellen Befundes und gemeinsamer Symptome noch lange nicht für die Identität zweier Krankheitsbilder beweisend ist. Auch sind die von Fromme und Zaaijer, Köhler, Schlatter u. a. an den Epi- und Apophysen des Humerus, der Tibia, des Kalkaneus und Metatarsus II erhobenen analogen Befunde auf lokale Ossifikationsstörungen und Malazien auf analoger Basis zu deuten. Zweifellos kommt es in der Femurepiphyse, in der Epiphysenfuge und im oberen Halsanteil zu lokalen Erweichungsherden an durch ein Vitium primae formationis disponierten Gelenken. Für und gegen die Annahme eines Traumas ist schon viel angeführt worden, und ich neige Sundts Ansicht zu, der als auslösend ein Trauma, das gerade nicht in einem Sturz- oder Repositionsmanöver zu suchen sein muß, sondern auch in einer ganz unbeachteten Ueberanstrengung des defekt angelegten Hüftgelenkes seine Erklärung findet, anspricht. Wodurch letzten Endes die früher angedeuteten malazischen Vorgänge bedingt werden, scheint Sundt in recht glücklicher Weise gedeutet zu haben, und ich will nur auf die wohl zu wenig beachtete große Wichtigkeit der Epiphysenscheibe als Wachstumsknorpel hinweisen. Tritt hier durch das auslösende Trauma eine Epiphysenlösung auch ohne Dislokation oder nur eine Schädigung der Epiphysenfuge ein, so muß sie infolge der Gefäßversorgung der Kopfkappe und des oberen Halsanteiles (Kollumgefäß), welche Perthes und Schwarz näher beleuchten, schwere Ernährungsstörungen und damit Erweichungsherde hervorrufen und damit vielleicht für restierende Wachstumsknorpelinseln, die in steter Wachstumsbereitschaft sind, günstige Wucherungsbedingungen schaffen.

Der Kollumherd Waldenströms im obersten lateralen Anteil des Halses, der so lange irrtümlich als tuberkulöser Natur gedeutet wurde, ist durch Uebergreifen des nach Haß als Osteochondrose zu bezeichnenden Prozesses (um endlich die irreführende Endung „itis“ aus der Welt zu schaffen) auf den oberen Halsanteil zu erklären. Hier am Orte der stärksten Belastung kommt es auch meist zu einem Zusammenquetschen des entkalkten Sektors und konsequent zum Abrutschen der Epiphyse lateralwärts, welche dann bei horizontaler Einstellung der Epiphysenfuge wie eine lateral überschattende Hutkrempe auf dem kurzen, gedrungenen, verbreiterten Femurhals aufsitzt. Wir haben auch zwei Röntgenbilder beobachtet, wo es im medialen Halsanteil zum Einsinken eines erweichten Sektors und durch mediales Abgleiten der Kopfkappe zur annähernd vertikalen Einstellung der Epiphysenfuge kommt, unter gleichzeitiger Verbiegung des Schenkelhalses in diesem Sinne. Wir finden diesen Kollumherd Waldenströms also sehr häufig bei Perthes und haben ihn als nicht spezifisch kennengelernt.

Nicht immer gelingt es, die Osteochondrose von der tuberkulösen Koxitis auf den ersten Blick zu trennen, und speziell das klinische Bild erfordert

Digitized by Google

so manches Mal das Kriterium der Röntgenstrahlen zur Diagnosestellung. Besonders das spastische Adduktionsstadium bei oft zufällig gleichzeitig zu erhebendem positivem Lungenbefund könnte uns leicht zu einer Fehldiagnose führen. Der breit erhaltene Gelenkspalt, die fehlende Atrophie sprechen mit der meist sichtbaren typischen Kopfdeformierung für Perthes; Herdzerstörungen, entzündliche Appositionen, verwaschene Struktur, spezifische Atrophie bei verengtem Gelenkspalt für tuberkulöse Koxitis. Wichtig zur Diagnosestellung sind auch die serodiagnostischen Hilfsmittel, wobei man nicht nur die Kutan- und Stichreaktion zwecks Provozierung einer Herdreaktion bei schwieriger Diagnosestellung, sondern bei zweifelhaften Fällen auch die Punktion mit Ausstrichverfahren, die Probeexzision und Tierversuch durchführen soll. Diese Forderung Spitzys kann nicht oft und laut genug erhoben werden, wie ein Fall, der vor Jahresfrist im hiesigen Spital zur Beobachtung kam, beweist. 6jähriges Kind kam Mai 1922 zur Aufnahme. Befund: Atrophie des linken Beines, Abduktion gesperrt, völlige Streckung nur unter Mitgehen des Beckens möglich. Geringer Druck- und Stauchungsschmerz. Trendelenburg positiv. Schonungshinken. Röntgenbild ergibt typisch pilzförmige Kopfform mit lateraler Verschiebung ohne Atrophie. Therapie: Suspension an den Beinen in Abduktion bei hochgestelltem Fußende des Bettes, bei kürzer geschnalltem erkranktem Bein, Thermophor. Nach 2monatiger Behandlung wird das Kind auf Wunsch der Eltern wegtransferiert und erhielt trotz mitgegebener Krankengeschichte vom dortigen Arzt aus mir unbekannten Gründen eine Gipshose, die 3 Monate liegen blieb. Im Januar 1923 Neuaufnahme hier. Sofortige Abnahme des Gips ergibt folgenden Röntgenbefund: Hüftpfanne unregelmäßig erweitert mit schweren Destruktionen, der Femurkopf zerstört und nicht mehr als solcher erkennbar. Der Hals steckt tief in der Pfanne. Klinischer Befund: Keinerlei Druck- oder Stauchungsschmerz nachweisbar, Ankylose in mäßiger Adduktions- und Beugestellung. Schmerzfreies Auftreten. Reelle Verkürzung um 3 cm. Was war hier geschehen? Man hatte einen Perthes unter der Diagnose Coxitis tuberculosa 3 Monate fixiert und entlastet und durch die so lange mangelnde Beanspruchung des hypovitalen Gewebes den dort statthabenden Ernährungsstörungen und konsekutiven Malazien freies Feld gelassen, so daß es zu einer vollkommenen Liquefaktion kommen konnte. Dies sei schon ein wichtiger Fingerzeig zu der später zu erörternden Therapie des örtlich erweichten Knochens. Ein entgegengesetzter Fehler der Diagnosestellung, der eine Herausstellung des Beines in Narkose zur Folge hätte, kann infolge miliarer Aussaat leicht deletäre Folgen zeitigen.

Ich habe vor einiger Zeit in der Sitzung der freien Vereinigung Wiener Orthopäden einen Fall von Coxitis luetica congenita tarda vorgestellt, der klinisch das Bild eines Perthes, röntgenologisch im Pfannendach Konsumtionsherden ähnliche, von sklerosierten Rändern umgebene Herde bei erhaltenem

Digitized by Google

Gelenkspalte bot. Die anamnestischen Angaben der Patientin (die Mutter war Prostituierte) lenkten unseren Verdacht auf ererbte Lues. Blutprobe stark positiv. Hg. Salvarsankur ergab in kürzester Zeit vollkommene Heilung. Dies sei ein Hinweis dafür, bei chronischen, speziell der Tuberkulose ähnlichen Krankheitsbildern mit einer Blutprobe nicht sparsam zu sein.

Nach vielfachen Beobachtungen kommt es bei angeborener Luxation durch die fehlerhafte Belastung und den chronischen Reizzustand, nach Reposition durch die bestehende Inkongruenz von Kopf und Pfanne, bedingt durch das lange Fehlen der tausendfältigen Beziehungen zwischen Kugel und Hohlkugel beim aufrechten Gang (S p i t z y), oftmals zum Auftreten von lokalen Erweichungsherden mit konsekutiver Deformierung des Kopfes und oberen Halsanteiles. Werden die Anteile der dreistrahligen Knorpelfuge, welche zur Bildung der Hüftpfanne zusammentreten, von dem malazischen Prozeß betroffen, und dies scheint sehr oft durch den anormal konfigurierten Femurkopf ausgelöst zu werden, so kommt es unter dem Druck der Körperlast zu einer Ausweitung und Steilstellung der Pfanne mit oft gänzlichem Schwund des Pfannendaches durch scholligen Zerfall und liegt nach S c h a n z die Gefahr einer Spätluxation nahe. Bei diesen Fällen sehen wir röntgenologische Veränderungen des oberen Pfannenanteiles, die manchmal bereits stark an Arthritis deformans erinnern, und kommt es sicherlich im Anschluß an die Perthessche Erkrankung zuweilen zur Etablierung einer idiopathischen Arthritis deformans juvenilis.

Was die Behandlung der Osteochondrose anlangt, so lehnen wir die von F r ü n d auf dem Chirurgenkongreß 1922 erhobene Forderung nach obligatorischer operativer Behandlung mit einer Ausnahme ab. Wir suspendieren entweder die Patienten in Abduktion im Schrägbett oder wir stellen in Narkose das in Schmerzstellung spastisch adduzierte Bein schonend in Abduktion. Die Gipshose bleibt 8—10 Tage liegen, dann schneiden wir sie schalenförmig auf und beginnen sofort bei weiterer Lagerung in der unteren Gipsschale mit Wärme und a k t i v e r Uebungsbehandlung. Passiv werden keinerlei Bewegungen erzwungen. Nach weiteren 3—4 Wochen, wenn die Bewegungen schmerzfrei geworden, lassen wir die Patienten aufstehen, doch erlauben wir das Gehen nur im Abduktionsapparat. Die Nachtgipsschale bleibt noch etwa $^1/_2$ Jahr. Wenn wir die röntgenologischen Endausklänge betrachten, besonders die lateral abgeplattete Kopfkappe, die oft in starker Subluxationsstellung zur Ausheilung kommt, so ist es selbstverständlich, daß nur monatelange Stellung des Beines in Abduktion zu einer derartigen Schrumpfung von Kapsel und Bändern führen kann, daß der Kopf ein festes ligamentäres Dach bekommt und nicht gänzlich herausluxiert. Wärme und aktive Uebungen halten wir für eine vermehrte Durchblutung der geschädigten Epiphysen für notwendig. Nach operativem Eingreifen verlangen jene seltenen Grenzfälle, bei denen der subluxierte Kopf kein oberes Pfannendach, sondern nur eine lang ausgezogene steile Gelenkspfanne vorfindet. Hier ist die Gefahr einer Luxatio totalis bei

Digitized by Google

stärkerer Beanspruchung sehr groß, und hier kommt die Spitzysche Pfannendachplastik mittels Tibiaspans in Betracht, welche bisher bei 5 Fällen von angeborener Hüftluxation mit ähnlichen Pfannenverhältnissen sehr befriedigende operative und funktionelle Erfolge gezeitigt hat.

Herr v. Dittrich-Innsbruck:

Zur Frage der Osteochondritis dissecans des Kniegelenkes.

Die relative Seltenheit der Fälle, bei denen wir die Vorstadien jener Erkrankung, die König als Osteochondritis dissecans bezeichnete, zu sehen bekommen, läßt es vielleicht gerechtfertigt erscheinen, einschlägige klinische und histologische Befunde mitzuteilen, um möglicherweise der ätiologischen Klärung dieses eigentümlichen Krankheitsbildes näherzukommen. Bisher standen uns nur Untersuchungen zur Verfügung, die schon bei manifesten Symptomen der Erkrankung gemacht wurden, wo auch der den Herd deckende Gelenkknorpel makroskopisch mehr oder minder leicht erkennbare Veränderungen aufwies. Jene Fälle aber, die bis zur zufälligen röntgenologischen Aufklärung symptomlos verliefen, bei denen wir aber per analogiam sichere Vorstadien dieses Krankheitsbildes erblicken müssen, blieben zum Teil leider histologisch ungeklärt. Die mikroskopische Untersuchung der bereits lose oder noch gestielt im Defekt des Gelenkendes liegenden Knorpelknochenkörper ließ natürlich, worauf auch alle Autoren hinwiesen, recht mangelhafte Schlüsse auf die Aetiologie zu. Daher entbehren auch alle darüber aufgestellten Theorien nicht eines gewissen spekulativen Einschlages, wir sind immer noch auf Vermutungen angewiesen, und zwar so lange, bis uns die Histopathologie eines im Frühstadium der Königschen Erkrankung gewonnenen Präparates positive Anhaltspunkte über das Wesen derselben bringt. Vor einer näheren Besprechung meines Falles dürfte es vielleicht in Anbetracht der Unklarheit und der gegenteiligen Meinungen geboten erscheinen, die Literatur in Kürze zu streifen. Die vielen Angaben, die bis zur ersten Arbeit Königs, in der er diese Erkrankung als Osteochondritis dissecans bezeichnete, führen die Entstehung der freien Gelenkkörper entweder auf ein Trauma oder einen entzündlichen Prozeß, eine Arthritis sicca zurück, welcher Ansicht sich auch Virchow anschloß. In den bis dahin bekannten Fällen erscheint immer anamnestisch ein mehr oder minder heftiges Trauma, die Defektbildung stets im medialen Kondyl, die freien Gelenkkörper bestanden aus Knorpel mit stellenweisen Verkalkungs- und Verknöcherungszonen. Eine merkliche Aenderung in der Auffassung freier und gestielter Knochenknorpelkörper trat erst ein, als Fälle bekannt wurden, wo ein Trauma mit Bestimmtheit ausgeschlossen werden konnte und die Befunde trotzdem analog jenen Fällen waren, bei denen ein Trauma als erwiesen und ursächlich angenommen werden konnte. Ueber die traumatische Auffassung meint König, daß infolge schwerer Gewalteinwirkung Stücke der Gelenkoberfläche durch die Fixationsbänder ausgerissen

Digitized by Google

werden können. Dagegen sei es schlechterdings undenkbar, daß flache Stücke aus der Gelenkoberfläche durch einen Verletzungsakt sofort ohne anderweitige schwere Verletzung des Gelenkes abgesprengt werden. Bei fehlendem Trauma und ebenso einer deformierenden Entzündung glaubt König an die Möglichkeit, daß eine bestimmte Stelle der Gelenkoberfläche einmal durch einen vielleicht den Patienten nicht mehr erinnerlichen Stoß getroffen und schwerer kontundiert werden konnte als die angrenzenden und daß es infolge dieser Kontusion, die zu einer Zertrümmerung zahlreicher ernährender Gefäße des entsprechenden Abschnittes führte, zu einer nachträglichen Abstoßung desselben kommen könne. Weiterhin wäre aber auch die Möglichkeit gegeben, daß die Osteochondritis sich spontan entwickeln könne, ohne eine nähere Erklärung über die Aetiologie derselben geben zu können. Martens konnte bei Sichtung des König schen Materiales nur die Ansicht seines Lehrers bestätigen. Diesen von König und Martens vertretenen Anschauungen traten besonders Barth und Vollbrecht in mehreren Arbeiten entgegen. Beide Autoren sehen und suchen die einzige Ursache der Bildung freier Gelenkkörper im Trauma und führen als Hauptargument gegen die spontane Osteochondritis dissecans die histologische Untersuchung ins Feld, die stets gesunden lebenden Knorpel ergab, ein Ergebnis, das Barth niemals in Einklang bringen kann mit den „Begriffen vom Leben und Tod der Körpergewebe". Durch einen Entzündungsprozeß ist die Abstoßung gesunden Gewebes unmöglich. Barth hält daher an der traumatischen Entstehung eines Gelenkkörpers fest, läßt allerdings noch die Entstehung solcher auf arthritischer Basis zu. Barth und seine Schule halten schon leichte Gewalteinwirkungen für imstande, Aussprengungen zu erzielen. Die überzeugenden Versuche Kragelunds bewiesen aber, daß nur äußerst heftig wirkende Gewalten Stücke aus den Femurkondylen auszusprengen vermochten. In diesem Widerstreit der Ansichten traten Real und Hildebrand vermittelnd ein, nach welchen Autoren man in jenen Fällen, wo anamnestisch kein oder nur ein geringfügiges Trauma zu erheben ist, doch an eine noch nicht näher bekannte entzündliche Affektion der Gelenkenden denken muß, die, ohne besondere Symptome zu machen, zur Abstoßung eines Knorpelknochenkörpers führen soll. Wir sehen also auf der einen Seite die Ansicht vertreten, daß nur schwerste Gewalteinwirkungen imstande sind, Knorpelknochenstücke auszusprengen, bei fehlendem Trauma aber bisher noch unbekannte pathologische Vorgänge im Spiele sein müssen. Auf der andern Seite läßt man nur das Trauma oder höchstens noch die deformierende Arthritis gelten. Das Trauma kann leicht oder schwer sein, auf alle Fälle wird ihm die Fähigkeit zugesprochen, Stücke der Gelenkoberfläche abzulösen. Ludloff vertrat weiterhin die Ansicht, daß man in jenen Fällen, wo ein schweres Trauma, eine Arthritis deformans oder ein sonstiger destruierender Prozeß ausgeschlossen werden kann, zu der Annahme berechtigt ist, daß geringe, öfter vorkommende Zerrungen des Kniegelenkes durch Ueber-

Digitized by Google

streckung und Innenrotation die Arteria genu media durch diesen Mechanismus schädigen. Durch diese Zirkulationsschädigung im lateralen Teil des medialen Kondylus soll es in der Gegend der Insertion des Lig. cruc. post. zum allmählichen Absterben des außer Ernährung gesetzten Knochenbezirkes kommen. In neuester Zeit hat sich besonders K a p p i s dahin ausgesprochen, daß alle Osteochondritisfälle als Frakturen, wenn auch nicht in dem extremen Sinne B a r t h s anzusehen sind, die in bestimmten Gelenken durch besondere mechanische Umstände zustande kommen. Einer besonderen Erwähnung verdient noch die Theorie A x h a u s e n s, der eine bis zum Gewebstod führende Ernährungsschädigung, eine plötzliche Gefäßsperre in Form eines embolisch-mykotischen Gefäßverschlusses und einer daraus folgenden blanden embolischen Nekrose als Ursache der Osteochondritis ansieht. Inwieweit diese Theorien auf Grund meiner Befunde als richtig zu werten sind, möchte ich Ihnen, meine Herren, zur Prüfung überlassen.

Der eine Fall, den ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, betrifft einen 17jährigen Bauernknecht, der wegen hochgradiger Genua valga rachitica in die Klinik kam. Die Röntgenaufnahme ergab außer spätrachitischen Veränderungen in der Epiphysenfuge beider Ober- und Unterschenkel, insbesondere ausbleibender Verknöcherung im Bereiche des medialen Anteiles der Tibiaepiphyse, einen in beiden Kniegelenken symmetrisch im vorderen Winkel des Knies im medialen Kondylus liegenden haselnußgroßen Aufhellungsherd. Er ist beiderseits scharf begrenzt, seine Wände sind leicht verdickt. In beiden Herden sind sequesterartige Einlagerungen zu sehen. Anamnestisch war kein dem Patienten erinnerliches Trauma festzustellen, er hatte nie die geringsten Beschwerden und kam nur zur Korrektur seiner X-Beine an die Klinik. Mit Einwilligung des Patienten eröffnete ich zuerst das linke Kniegelenk, ohne aber auch nur die Spur einer Knorpelveränderung zu finden, so daß ich mich nur auf Grund des Röntgenbildes nicht entschließen konnte, die Knorpelfläche zu verletzen. Nach Eröffnung des rechten Kniegelenkes fand ich das Gelenkinnere vollkommen bland, nur zeigte der Knorpel knapp unter dem Ansatz des Lig. post. eine stecknadelkopfgroße Suffusion und fühlte sich in deren Umgebung weicher an. Ich meißelte an dieser Stelle ein Knochenknorpelprisma heraus, bis ich auf gut blutende gesunde Spongiosa stieß. Den Defekt füllte ich mit einem freien Fettläppchen aus. Das Röntgenbild und die histologische Untersuchung ergaben, daß ich tatsächlich den Herd getroffen hatte.

Die histologische Untersuchung der Schnitte, die durch das Knochenknorpelstück in sagittaler Richtung gelegt wurden, ergab folgende wichtige Befunde:

In den hyalinen Gelenkknorpel strahlt ein dichtgebautes sehnenartiges Gewebe ein, das wohl als Bandinsertion zu betrachten ist. Der Uebergang dieses Gewebes in den hyalinen Knorpel erfolgt zum Teil allmählich, zum Teil unter Gefäßentwicklung in Form von tiefen Buchten, wobei man vielleicht kleine

Digitized by Google

spindelige Zellelemente den Knorpel lakunär annagen sieht. Das Gewebe innerhalb dieser tiefen Buchten ist zell- und gefäßreich, und tiefer kann man die chondroklastisch wirkenden Zellen durch Blutungen von dem hyalinen Knorpel abgetrennt finden. In dem tieferen Bereich greift dieses Gewebe, das den Charakter eines Granulationsgewebes trägt, unter lakunärer Resorption des Knorpels vielfach auch mit eingelagerten mehrkernigen Riesenzellen bis nahe an das subchondrale Balkenwerk heran. Neben dieser überwiegend an Knorpel zutage tretenden Resorption läßt sich vielfach auch kallöse Knorpelgewebsbildung, arm an Grundsubstanz, reich an Zellen, die Buchten erfüllend, wahrnehmen. Gegen den noch gut erhaltenen hyalinen Gelenkknorpel hin ist die Abgrenzung durch tief in den Knorpel eingreifende Buchten gegeben, die mit einem gefäßreichen Granulationsgewebe erfüllt sind. Durch die Befunde der unvollständigen Knorpelresorption (Demaskierung der fibrösen Grundsubstanz) hier in diesem Bereiche sind vielfach blutige Durchsetzungen des Gewebes bemerkbar und darauf wohl zurückzuführen, örtliche kleine Hohlraumbildung, die von kleinen spindeligen Zellen umgrenzt werden und wohl als Blutungszysten angesehen werden müssen. In der Umgebung dieser Hohlraumbildungen zeigt sich Granulationsgewebe, in dem örtlich auch Knochen- und Knorpelgewebsbildungen nachweisbar sind und das ödematös gelockert erscheint. Der in gewöhnlicher Weise gebaute Gelenksknorpel zeigt normale Zellschichtung, wobei anzugeben ist, daß oberflächliche Lockerungen bemerkbar sind. Innerhalb dieses Gelenkknorpels, der sich, wie bereits angegeben, durch lakunäre Resorption in seiner Breitenausdehnung stark reduziert zeigt, finden sich zahlreiche Zersplitterungs- und Zertrümmerungsherdchen mit Resten von körnigem Blut und Knorpeldetritus innerhalb des Knorpels. Außerdem erscheinen als wichtiger Befund für die Annahme von der Bedeutung traumatischer Einwirkungen örtliche Zersplitterungen und Zerbröckelungen des Knorpels unter Einhergehen von Blutungen. Schließlich sind Befunde nicht zu vergessen von Blutungen innerhalb des Granulationsgewebes; als ein besonders interessanter Befund ist noch anzugeben, daß in diesem subchondralen Gebiet, örtlich von locker gebautem Granulationsgewebe eingeschlossen, zahlreiche Knorpelsplitterchen liegen. Unter Berücksichtigung der aufgenommenen Befunde im Sinne von Blutungen, von Zystenbildungen, von Zertrümmerungen und Zerbröckelungen finden sich im ganzen subchondralen Bereiche innerhalb dieses Granulationsgewebes örtlich typische junge kallöse, reaktive und resorptive Gewebsbildungen, zum Teil knorpeliger, zum Teil knöcherner Natur. Die Verkalkungsregion des Gelenkknorpels ist nur örtlich an einzelnen Stellen noch erhalten. Im übrigen reicht auch vom subchondralen Gebiet, also von unten her gegen den hyalinen Knorpel vor ein Granulationsgewebe, das ebenfalls in Form von tiefen eingreifenden Buchten den Knorpel zum Schwunde bringt. Als auffallender Befund ist anzuführen, daß vielfach dieses zum Teil riesenzellige Granulationsgewebe durch Anhäufung von fädigem, geronnenem

Digitized by Google

Serum in Spaltenform vom lakunär begrenzten Knorpel abgegrenzt ist. An diese Granulationsgewebsschichte mit den angegebenen Befunden schließt sich ein Bälkchenwerk von überwiegend lamellär gebautem Knochen an, bei einer gewissen Spärlichkeit von Bälkchen. Dieselben zeigen jedoch überall Befunde von Knochenanbau. Das Markgewebe ist vielfach fibrös, dabei aber sehr stark von wässeriger Flüssigkeit durchtränkt, also ödematös. Die zahlreichen Gefäße sind weit und leer. An einzelnen Stellen findet sich auch innerhalb einzelner Haverscher Markräume Fettmark.

Aus diesen Befunden ergeben sich folgende Tatsachen:

1. Die Veränderungen in diesem Knochenknorpelherd sind durch die deutlich sichtbaren Zertrümmerungen und Zersplitterungen bestimmt traumatischer Natur, und zwar zeigt das subchondrale Gewebe stärkere Destruierungen als der Gelenkknorpel.

2. Die zum Teil frischen, zum Teil alten Blutungen sind an das Vorhandensein von Gefäßen gebunden, die allenthalben auch an den Schnitten zu sehen sind.

3. Diese Befunde 1 und 2 erklären uns die reaktive Bildung eines verschieden differenzierten Granulationsgewebes.

4. Knochen und Knorpel weisen überall gut färbbare Kerne auf, beweisen also Leben und Funktion der Gewebszellen, nur im Bereiche der Zersplitterungsherde herrscht Tod.

5. Das exstirpierte Stück weist Einstrahlungen des Lig. cruc. post. auf.

Der Begriff einer spontanen Osteochondritis dissecans im Sinne K ö n i g s dürfte daher wohl nicht mehr aufrecht zu erhalten sein, sondern wir müssen B a r t h, K a p p i s und L a n g beistimmen und im Trauma das ursprüngliche Moment der Erkrankung suchen (L a n g, Virch. Arch. 252, S. 578). Was die Intensität des Traumas betrifft, so dürfte in den weitaus meisten Fällen eher eine geringfügige, vielleicht öfter einwirkende Gewalt den Anlaß zur schließlichen Lösung eines Knorpelknochenstückes geben als ein einmaliges heftiges Trauma, eine Ansicht, die unschwer aus den vielen vorliegenden Befunden negativen anamnestischen Traumas gestützt werden kann, weiter aus der Tatsache, daß auch heftige Gewalten kaum nur kleine Knochenknorpelstücke allein zur Ablösung bringen, sondern sich vielmehr auf den ganzen Komplex der gelenkbildenden Teile auswirken. Bestätigend sind die Befunde L a n g s anzuführen, daß bei fehlendem anamnestischem Trauma trotzdem Befunde traumatischer Einwirkungen vorhanden sein können. Durch den Lieblingssitz der Osteochondritis dissecans an der Ansatzstelle des Lig. cruc. post. wäre wohl daran zu denken, daß bei Ueberstreckungen des Kniegelenkes, verbunden mit Innenrotation die Zugfestigkeit der über der Ansatzstelle liegenden Knochenknorpeldecke nicht ausreicht und es daher vermöge der geringeren Elastizität des spongiösen Gewebes gegenüber dem Knorpel durch ihn hindurch zuerst zum Einbruch des subchondralen Gewebes kommt, das

Digitized by Google

eben dann infolge der fortgesetzten Funktion und des sich wiederholenden Traumas nicht zur Konsolidierung im Sinne gleichartiger Gewebsbildung kommen kann, sondern nur Vorstufen, d. h. Granulationsgewebe und Kallus, produziert.

Die Ansicht Ludloffs, daß die Ueberstreckung des Kreuzbandes eine Kompression der Art. genu media und damit verbunden eine Zirkulationsstörung hervorruft, auf Grund deren es zum Absterben eines bestimmten Knochenknorpelbezirkes kommt, möchte ich nach meinen Befunden und Untersuchungen an injizierten Präparaten als nicht ganz erwiesen halten, und zwar aus dem Verlauf der Gefäße, die, wie auch Nußbaum hervorhebt, auf die Ligamente übergehen und die Tibia und nicht den Femur versorgen. Eine Verästelung der Art. genu media im medialen Kondylus konnte ich trotz sorgfältigster anatomischer Präparation und Injektion röntgenologisch nicht feststellen. Weiterhin möchte ich aber für ausschlaggebend das Verhalten des Knorpels und subchondralen Gewebes anführen, das Leben und Funktion nur zu deutlich zeigte, was nicht der Fall wäre, wenn es sich um Zirkulationsstörungen im Sinne Ludloffs handeln würde.

Auf Grund meiner Befunde kann ich auch die Ansicht Axhausens nicht teilen, der die letzte Ursache der Osteochondritis in einer plötzlichen Gefäßsperre embolisch-mykotischer Natur sieht.

Was nun die Prädilektionsstellen der Osteochondritis im medialen Kondylus betrifft, so glaube ich erstens in einer Ueberbeanspruchung des hinteren Kreuzbandes die eine Ursache zu erblicken und zweitens in Fällen, wo sich der Herd auf der Höhe der Konvexität des medialen Kondylus findet, den Umstand verantwortlich zu machen, daß bei extremer Kniebeugung die Patella vornehmlich den lateralen Kondylus deckt, daher auch ein minder heftiges Trauma an den weniger geschützten Stellen zu partiellen Zertrümmerungen des subchondralen und chondralen Gewebes führen kann. Ferner dürfte von Bedeutung sein, worauf W. Müller und Fromme hinwies, ob das Trauma ein gesundes oder ein durch Rachitis, Spätrachitis usw. befallenes Gelenk trifft.

Resumierend möchte ich die Königsche Erkrankung als Folgezustand traumatischer Einwirkung ansehen und sie ihrem Wesen nach, gestützt auf die neuesten Forschungen Langs (Virch. Arch. 1922, 239; Wiener klin. Wochenschr. 1924, Nr. 37; Virch. Arch. 1924, 252), der Köhlerschen Erkrankung, dem Schlatter und der Perthesschen Krankheit gleichstellen.

Herr Wullstein-Essen (zeigt zwei Bilder):

Das Gelenk ist vollständig tadellos angeheilt, die Beweglichkeit ist wieder eingetreten, und das Ganze paßt. Ich will nur beide Röntgenbilder zeigen, das eine vor, das andere nach der Operation. Das Gelenk hat sich vollständig wieder ergänzt.

Digitized by Google

Herr Petco-Wien:

Die Therapie der Tuberkulose der Knochen und Gelenke.

Mit 1 Kurve.

Seit dem Kriegsende, bis zu welchem Zeitpunkt das Spital nur für militärische Patienten in Verwendung stand, wurden mit der Umstellung auf Zivilpatienten im größeren Ausmaße auch Knochen- und Gelenktuberkulose behandelt. Leider standen uns in der Großstadt weder die klimatischen Faktoren, noch die entsprechenden Räumlichkeiten in wünschenswertem Ausmaße zur Verfügung. Um jedoch den Kranken, ausgehend von der Tatsache, daß jede Knochentuberkulose nur eine sekundäre Infektion von einer Lungen- oder Drüsentuberkulose ist, die Vorteile einer Freiluftlichttherapie zu bieten, so ließ Professor Spitzy auf dem flachen Dach des Spitals eine Station mit 40 Betten einrichten mit Uebergangsstation für kleine und nicht klimatisierte Kinder von ebenfalls 40 Betten. Diese Dachstation passiert ungefähr die Hälfte unserer an Tuberkulose Erkrankten, während die andere Hälfte sich mit der Zimmerbehandlung begnügen muß.

Es ist klar, daß wir uns nicht, wie z. B. Rollier oder Bernhard, die außer dem günstigsten Krankenmaterial auch die günstigsten klimatischen Faktoren für sich haben, in der Hauptsache mit Freiluftlichtbehandlung und orthopädischen Maßnahmen begnügen konnten; vielmehr suchten wir unseren Kranken jede nur einigermaßen Erfolg versprechende Therapie zukommen zu lassen.

Wie schon erwähnt, machen wir im größten Maß Gebrauch von der Freiluft- und Sonnentherapie. Die Patienten werden langsam an Licht und Luft gewöhnt und bleiben dann auch in der kältesten Jahreszeit Tag und Nacht im Freien. Bei sorgsamer Pflege und einiger Vorsicht kommen Erkältungskrankheiten nicht vor. Natürlich wird an Ernährung das geboten, was eben zu leisten möglich ist. Ich möchte an dieser Stelle hauptsächlich der tatkräftigen Unterstützung der nordischen Staaten, vor allem Dänemarks und Hollands, gedenken, welche gerade in den schwersten Zeiten uns überhaupt die erfolgreiche Führung einer Tuberkulosenstation durch Zuwendung reichlicher Nahrungsmittel ermöglicht haben.

Bei jenen Kranken, welche die Vorteile einer Freiluftbehandlung nicht hatten oder diese nur in wenigen Stunden geboten wurde, sowie auch in sonnenlosen Zeiten wurde mit Höhensonne bestrahlt.

Mit Röntgen wurde von 167 fistelnden Fällen eine Serie von 66 Fällen bestrahlt und geheilt, und ich habe den Eindruck, daß die Sekretion schneller nachließ und die Vernarbung früher eintrat als nach anderen Behandlungsmethoden. Dabei wurden meist Fälle bestrahlt, bei denen im Gegensatz zu Kisch die Knochen- und Gelenkprozesse noch nicht abgelaufen waren. Im übrigen behandelten wir Senkungsabszesse und Fisteln mit Dauerbädern in Rotkalilösung, mit Injektionen mit Wismut und Jodoformglyzerin und am

Digitized by Google

häufigsten mit Pregljodlösung, der wir den Vorzug geben; auch Yatrenlösung wurde injiziert (5 %). Eine überzeugende Ueberlegenheit einer Methode konnte ich nicht feststellen.

Neben der Allgemeinbehandlung tritt eigentlich die medikamentöse Therapie in den Hintergrund. Bäder, Sapokalin, Lebertran werden fallweise angeordnet, hauptsächlich wird Jodkali wie in Hohenlychen in großen Dosen gegeben. Jod wurde auch in Form von Pregl oder Mirion injiziert, ohne daß eine überzeugende Wirkung erreicht wurde (36 Fälle). Mirion mahnt zur Vorsicht, da eine ganze Reihe von Kollapsen auftraten.

Ueber den Wert der spezifischen Behandlung zu urteilen, überlasse ich Erfahreneren. Leider fehlt eben ein verläßliches Kritikum der Wirksamkeit.

Anfangs hatte ich mich bemüht, die Erfolge der spezifischen Therapie zu erweisen und Parallelserien zwischen spezifisch Behandelten und nur allgemein und orthopädisch Behandelten aufgestellt (165 Fälle spezifisch behandelt). Leider ist mir dieser Beweis nicht gelungen, denn weder gelang es, die Dauer der Behandlung abzukürzen, noch schwerere Fälle zu retten. Der Prozentsatz der Geheilten und Gebesserten war kein anderer als wie bei Parallelgruppe. In die Versuchsreihen wurden leichte, mittlere und schwere Fälle einbezogen. Verwendet wurde Ponndorf (46 Fälle), Partialantigene, Deyeke-Much, Jovanovics, Andreatti (Tualum und Vakzine); Rosenbach; Friedmann wurden nicht benutzt. Vornehmlich aber verwendeten wir Alttuberkulin und Neutuberkulin. Die Injektionen von Jovanovics waren sehr schmerzhaft und führten häufig zu Abszessen. Auch von Andreattis Mitteln konnte kein objektiver Erfolg gesehen werden. Am ehesten glaube ich noch Erfolge bei Alttuberkulin und darauf folgendem Neutuberkulin gesehen zu haben (99 Fälle).

Zusammenfassend läßt sich also sagen, daß die medikamentös-spezifische Therapie als unterstützende Therapie im geeigneten Falle wohl wirksam sein mag, daß ihr aber eine überragende Rolle leider derzeit nach unseren Untersuchungen nicht zukommt.

Unser Hauptaugenmerk bleibt demnach bei der Behandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose auf die orthopädisch-chirurgische Behandlung gerichtet. Ich möchte nun in Kürze den Behandlungsgang der drei wichtigsten Gruppen, Spondylitis (312), Koxitis (202) und Kniefungus (166), schildern.

Bei der frischen Spondylitis bedienen wir uns nach dem Vorschlag Staufers der Steilextension im Bett. Extension mit Glissonschlinge bei zervikalem und dorsalem, Suspension an den Beinen bei lumbalem Sitz. Das Körpergewicht leistet die gewünschte Arbeit, Ruhigstellung, Extension, Redressement des Gibbus. Sind die akuten Erscheinungen, Schmerzen, Paresen usw., abgelaufen, so kommen die Patienten zur Nachbehandlung in ein Bauch- oder Rückengipsbett. Wir ziehen das Bauchgipsbett bei entsprechendem Sitz des Leidens vor, da es dem Kranken eine angenehme Stellung bietet und

Digitized by Google

ihm mancherlei Beschäftigung gestattet (Schreiben, Lesen usw.). Sind die klinischen Erscheinungen abgelaufen, so lassen wir nach Röntgenkontrolle vorsichtig mit Mieder aufstehen, wobei wir genau die Temperatur beobachten. Neuerdings gibt uns nach Knorr und Watermann die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen ein Kontrollmittel in die Hand, wann und ob wir eine Spondylitis gehen lassen können. Denn oftmals lassen uns die klinischen Erscheinungen im Stich, die pathologischen Reflexe (Babinsky, Oppenheim) bleiben oft lange Jahre oder überhaupt bestehen. Gleichwohl brachten wir auch ganz spastische Fälle ohne Schaden wieder auf die Beine.

Von den 312 Spondylitikern waren 26 zervikal, 206 dorsal, 80 lumbal. Senkungsabszesse kamen 60 vor, von denen 41 fistelten, 44 Lähmungen. Von den Lähmungen blieben 12 dauernd. Die Mortalität betrug 36 Fälle, also etwas über 11 %. Dieser stehen 56 geheilt gegenüber, also 17 %.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich erwähnen, daß unsere Statistik bedeutend schlechtere Zahlen aufweist als z. B. die von Kisch. Besonders gering erscheint die Zahl der Geheilten (17 %). Das dürfte damit zu erklären sein, daß unser Krankenmaterial ein besonders schweres ist. Das System unserer Fürsorge befindet sich besonders auf dem Lande noch in den Anfängen, so daß die Patienten den Weg erst sehr spät in das Spital finden. Ferner benutzen die anderen Krankenanstalten unsere mit Vorliebe, um ihre trostlosen Fälle an uns zu übersenden. Außerdem nehmen wir infolge des Andranges nur die schweren Fälle nach Tunlichkeit auf, während wir die beginnenden und leichteren den Höhenheilanstalten zuweisen, die zum Teil an das Spital affiliiert sind oder mit ihm in Verbindung stehen. Vor allem aber fehlt uns eine Sonnenstation, in die wir unsere schweren Fälle abschieben können. Aus all diesen Gründen ist offenbar unsere Statistik eine so schlechte. Aber gerade weil wir über sehr viele schwere Fälle verfügen, glaube ich, daß unsere Zahlen über die Heilerfolge eher ein Trost sind, daß trotz der ungünstigsten Bedingungen die Knochentuberkulose konservativ heilbar ist.

In 48 Fällen wurde nach Albee operiert. Ein Span eiterte heraus, die übrigen heilten ein, zwei R. Hibbs-Operationen.

Nachuntersucht wurden 55 Fälle, davon 7 Rezidive.

An Koxitis behandelten wir 202 Fälle, davon fistelten 63. Geheilt wurden 46 (22 %), gestorben 21 (9,8 %), nachuntersucht 41.

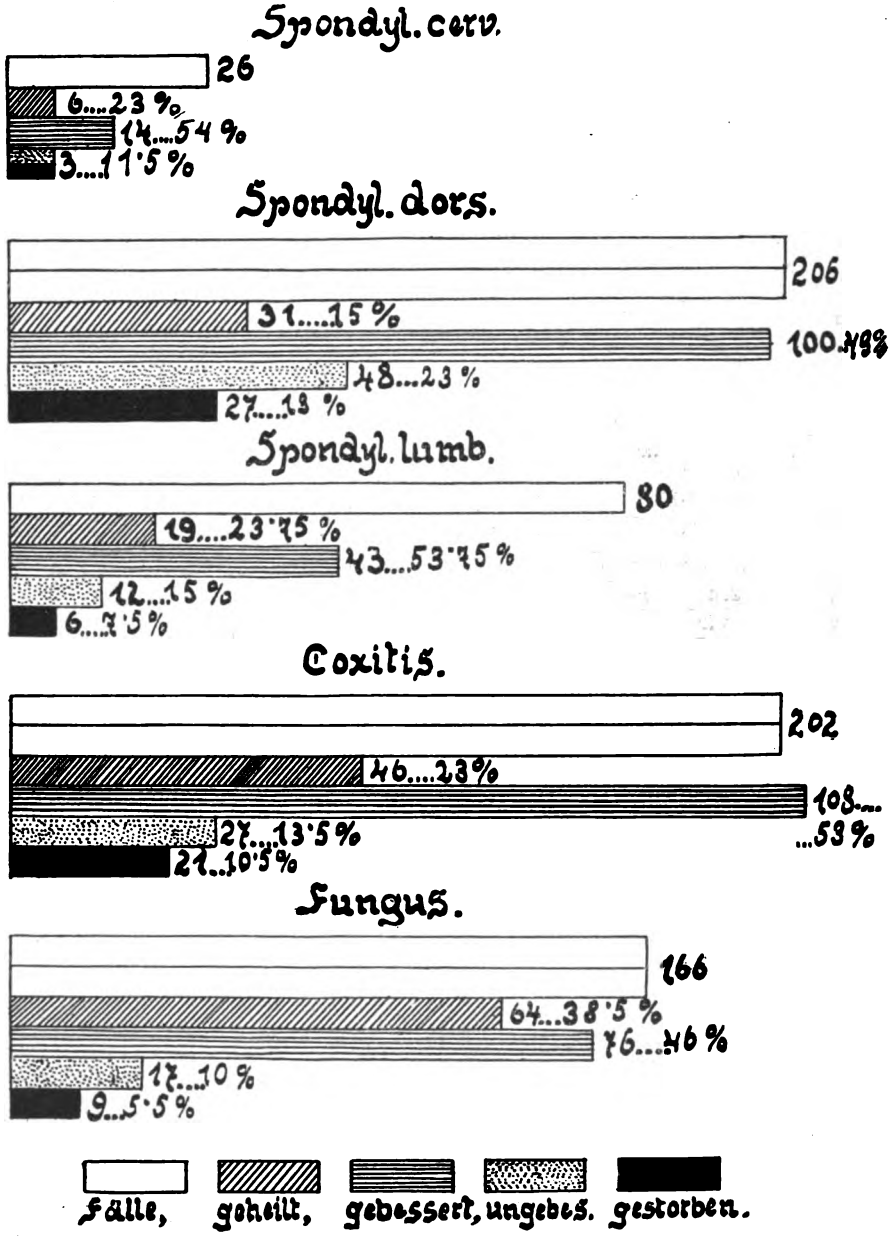
Suspendiert an beiden Beinen unter Steilstellung des Bettes bzw. Gewichtsextension erhielten 85. Gipshose und Entlastung erhielten 87. Extendiert wurde mittels Manschette oder nach meinem Vorschlag mit Extensionsschuh. Durch diesen wird eine bessere Druckverteilung auf eine größere Fläche erzielt.

Bei der Extensionsbehandlung ist der Prozentsatz der mit voller Beweglichkeit ausgeheilten Gelenke weit größer als bei anderen Behandlungsmethoden.

Digitized by Google

	Zahl der Fälle	Behandlungsdauer: 6 Monate	1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre	Resultate: geheilt	gebessert	ungebessert	gestorben	nachuntersucht	Orthopädische Behandlungsmethoden: Gipskrawatte	Gipsbett	Gipsverband	Entlastungsapparat	Suspension	Extension	Freiluft	Röntgentherapie	künstl. Höhensonne	Operative Behandlungsmethoden: Albée	Rossel-Hibbs	Callot	Laminektomie	(Hüfte) Osteotomie	Redressement	Mobilisierung	Inzision	unblut. Kniestreckung	blutige Kniestreckung	Kniegelenksresektion	Nearthrosenbildung Arthrotomie	Medikamentöse Therapie: Alttuberkulin	Neutuberkulin	(Andreatti) Tualum	Mirion	Jovanovics	Ponndorf	Pregl
Spondylitis cervicalis	26	20	4	2	—	6	14	3	3	7	12	12	—	—	14	—	14	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
mit Senkungsabszeß	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Fisteln	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Lähmungen	3	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Spondylitis dorsalis	206	168	78	32	8	31	100	48	27	36	—	109	—	—	82	—	74	15	6	30	—	4	2	—	—	—	7	—	—	—	—	—	5	6	3	5	16	2
mit Senkungsabszeß	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—
„ Fisteln	21	—	—	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Lähmungen	35	—	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Spondylitis lumbalis	80	—	—	—	—	19	43	12	6	12	—	42	—	—	22	—	30	7	1	18	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	1	6	2	2	9	3
mit Senkungsabszeß	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Fisteln	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Lähmungen	6	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Koxitis	202	77	81	36	8	46	108	27	21	41	—	—	23	64	44	41	65	11	12	—	—	—	—	—	36	3	2	—	1	—	—	—	23	14	5	7	5	10	4
mit Fisteln	63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ vollk. Ankylose	79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ teilw. Ankylose	72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Bewegungseinschränkung verschiedenen Grades	22	—	—	—	—	—	13	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fungus genu	166	111	37	15	3	64	76	17	9	48	—	—	26	47	30	49	58	31	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	5	3	13	26	5	3	8	7	11	7
mit Fisteln	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Kontrakturen	83	—	—	—	—	—	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Subluxation	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google



Bei Suspension wurden 25 Fälle beweglich, während ohne Suspension nur 4 Fälle beweglich wurden.

Die Gipshose führt fast immer zu einer Ankylose, die Gelenkkapsel klebt zusammen, die artikulierenden Stellen ankylosieren. In der Suspension bleiben die kleineren Bewegungen erhalten, das Kind setzt sich bei Verminderung des

Digitized by Google

Schmerzes auf, wodurch die Ankylose verhindert wird. War es z. B. für längere Zeit nicht möglich zu extendieren, so wurde eine Gipshose mit beweglichem Beckengürtel und Entlastung zur Erhaltung der einmal erzielten Beweglichkeit gegeben.

Senkungsabszesse wurden 12 inzidiert und vernäht.

Aehnlich verhält es sich beim Fungus genu (166 Fälle). Geheilt 64 (38 %), gestorben 9 (5,9 %). 83 Fälle einfache, 23 komplizierte Kontrakturen (Subluxationen). Methode: Suspension. Nachuntersucht 48.

Die Resultate in Beziehung auf volle Beweglichkeit sind bei Extension und den synovialen Formen vorzüglicher (25 völlig beweglich).

Von den 63 Todesfällen fallen 36 auf Spondylitis und zwar als direkte Ursache:

Spondylitische Lähmungen . .	13	Herzschwäche	4
Meningitis	5	Pleuritis	1
Pneumonie und Grippe	8	Amyloide Degeneration	4
Darmtuberkulose	1		

Als Todesursache bei Fungus genu und Koxitis:

Amyloide Degeneration	9	Meningitis tuberculosa	6
Epileptischer Anfall	1	Postoperativ	2
Herzlähmung	5	Allgemeine Tuberkulose	5

Die Durchsicht der Statistik zeigt, daß die konservativen Methoden weitaus den Vorrang genießen und unter diesen wieder Luft- und Lichtbehandlung, sowie die orthopädischen Maßnahmen den ersten Platz einnehmen.

Herren Fliegel und Strauß-Wien:

Die Behandlung der echten Arthritis deformans vom ätiologischen Standpunkt.

Wir hatten im vergangenen Frühjahr bereits Gelegenheit gehabt, an zwei Stellen über unsere therapeutischen Erfolge bei echter Arthritis deformans in Kürze zu berichten, und wollen den Kongreß zum Anlaß nehmen, im Kreise engerer Fachkollegen unsere therapeutischen Maßnahmen ausführlicher zu begründen.

Meine Herren! Wir sind uns bewußt, daß wir uns auf eine gefährliche und verantwortungsvolle Bahn begeben, wenn wir unsere Therapie bei Arthritis deformans als eine ätiologische bezeichnen. Nichts ist beweisender für die Unklarheit, die bis heute in der Auffassung über das Wesen der Arthritis deformans besteht, als die verwirrende Nomenklatur, die an Legion heranreichende Fülle von Namen und Bezeichnungen, die diesem Krankheitsbild beschieden waren. Die Sache geht so weit, daß Munk meint, man könne mit Leichtigkeit alle Formen der chronischen Gelenkerkrankungen unter dem Begriff der Arthritis deformans zusammenfassen, wollte man die Bezeichnung

Digitized by Google

wörtlich nehmen. „Die Gesichtspunkte, die Namen und Begriffe gehen so durcheinander, daß eine Verständigung fast unmöglich ist."

Man verquickt bei der Aufstellung der Krankheitsbilder ätiologische und pathologisch-anatomische Gesichtspunkte; oder um einer exakten Einteilung willen geht man so weit, daß man, sich immer streng an pathologisch-anatomische Bilder haltend, Krankheitstypen aufstellt, die offenbar nicht Erkrankungen sui generis sind, sondern bloß Zustandsbilder im Verlaufe ein und desselben Prozesses.

In der ganzen Pathologie teilen die chronischen Arthritiden diesen ihren unhaltbaren Standpunkt nur mehr mit den Nierenerkrankungen. Da wie dort wechseln Bezeichnung und Nomenklatur je nach dem Autor. Und nichts wäre dringender als eine Revision der chronischen Arthritiden.

Für die Arthritis deformans liegt nun die Angelegenheit so, daß das, was unter der Bezeichnung Arthritis deformans zusammengefaßt wird, nur S y m p t o m ist, nur E r s c h e i n u n g am erkrankten Gelenk. Oder schärfer ausgedrückt: Das Gelenk reagiert auf eine ihm zugefügte Noxe in bestimmter Form, die anatomisch als Arthritis deformans in die Erscheinung tritt; mag diese Noxe Infektion, Trauma oder „Preisers Gelenkflächeninkongruenz" sein. Diese Formen der Arthritis deformans tragen deutlich den Charakter von sekundären, mehr lokalen Erkrankungen. Demgegenüber drängt sich immer wieder dem Kliniker und Praktiker, der in engem Kontakt mit dem kranken Menschen steht, die Ueberzeugung auf, daß eine große Gruppe von Arthritis-deformans-Fällen als Erscheinungsform eines A l l g e m e i n l e i d e n s gewertet und als primär oder genuin angesprochen werden muß. Mit dieser Form haben wir uns therapeutisch beschäftigt.

Auch uns hat die klinische Beobachtung dahin geführt, nach einem endogenen Faktor für die Entstehung der echten Arthritis deformans zu suchen. Wir vermißten in der Anamnese Schädigungen, die geeignet wären, ein p r o g r e d i e n t e s Leiden d i e s e r A r t zu erklären. Unsere Patienten fielen uns dadurch auf, daß die Krankheit sie t y p i s i e r t e. Ihre F a z i e s ist eine ganz bestimmte, vielleicht bei Frauen deutlicher als bei Männern: Sie haben alle ein eigenartig gedunsenes, leicht livid verfärbtes Gesicht, das an jene Fazies erinnert, die dem Internisten bei Hochdruckpatienten geläufig ist. Diese Typisierung geht so weit, daß man, wie jeder von Ihnen, der sich längere Zeit klinisch mit Arthritis deformans beschäftigt hat, aus eigener Erfahrung weiß, dem Patienten die Arthritis deformans aus dem Gesicht ablesen kann. Auch das p s y c h i s c h e Verhalten der Patienten ist ein durchaus gleichartiges. Sie sind alle mehr oder minder empfindlich, überreizt, neigen zu Weinerlichkeit und zeigen deutlich einen neurotischen Einschlag in ihrem Wesen. Weiter ist das p o l y a r t i k u l ä r e, in vielen Fällen symmetrische Auftreten der Erkrankung auch uns aufgefallen. Wir haben niemals eine e c h t e Arthritis deformans mit Lokalisation in nur e i n e m Gelenk gesehen. Es gibt k e i n e

Digitized by Google

genuine Monarthritis deformans. Wir stimmen hier mit Ledderhose überein, der das monartikuläre Auftreten nur für scheinbar hält und höchstens zugesteht, daß die Erkrankung in einem Gelenk besonders stark ausgebildet sein kann. Im übrigen müssen die Gelenke nicht gleichzeitig erkranken, sondern sie werden in der Regel zeitlich hintereinander befallen.

Was allgemein bekannt, aber dennoch besonders betont werden muß, ist das gehäufte Auftreten der Erkrankung im Klimakterium. Anderseits sehen wir beim männlichen Geschlecht die Arthritis deformans in Form des Malum coxae senile in den sechziger Jahren gehäuft auftreten, zu einer Zeit, wo sich beim Manne, dem weiblichen Klimakterium entsprechend, Involutionsvorgänge bemerkbar machen. Diese Beobachtung hat ja dazu geführt, den Begriff der klimakterischen Gelenkerkrankungen aufzustellen und damit den endokrinen Charakter für diese Form der Arthritis deformans zu betonen.

Nun fiel uns aber eine besondere Aehnlichkeit im somatischen Verhalten zwischen präklimakterischen und klimakterischen Arthritis-deformans-Patienten auf. Wir wissen ferner, daß von mehreren Seiten Kombinationen von Arteriosklerose und Arthritis deformans hervorgehoben wurden und daß auch Schädigungen der Gefäße in engem Zusammenhang mit den Knorpeldegenerationen beschrieben wurden. Anderseits wurden zwischen Arteriosklerose und endokrinem Drüsensystem, besonders Thyreoidea und Keimdrüsen, Zusammenhänge mehrfach festgestellt. Schließlich ist noch auf die Elastizitätschädigung des Gelenkknorpels im Senium und analogen Befunden bei Arthritis deformans hinzuweisen.

Durch diese Beobachtungen und Tatsachen waren wir versucht, die echte Arthritis deformans in ihren letzten Konsequenzen auf Störungen der inneren Sekretion zurückzuführen und unsere therapeutischen Versuche in dieser Richtung zu führen.

Wenn Stubenrauch seine Arbeit: „Die Arthritis deformans im Lichte neuerer Forschungen", mit dem Satz beschließt: Die moderne Therapie der Arthritis deformans muß im wesentlichen eine statisch-mechanisch funktionelle sein, so mag das für die sekundären Formen seine Gültigkeit haben. Für uns, die wir die Ansicht vertreten, daß es sich bei der echten Arthritis deformans um ein Allgemeinleiden, offenbar endokriner Genese handelt, kam nur eine solche Therapie in Frage, welche die von uns angenommenen kausalen Momente zu beeinflussen imstande wäre.

Das Jod, mit welchem wir bei der Arteriosklerose und bei Schilddrüsenstörungen so segensvolle Wirkungen erzielen, schien uns günstig, um mit ihm auch die Arthritis deformans zu beeinflussen. Wir wissen — insbesondere durch die Arbeiten von Baumann, Jakoby, Liebesny und Holler —, daß das in den Organismus eingeführte Jod in erster Linie auf dem Umwege über die Thyreoidea wirkt und daß nächst dieser auch die übrigen

Digitized by Google

endokrinen Drüsen eine hohe Jodavidität besitzen, ferner daß die auf dem Umwege über die endokrinen Drüsen wirkenden Jodgaben ganz außerordentlich impulsiv in den Stoffwechsel eingreifen. Es hat den Anschein, als ob die günstige Beeinflussung des Gelenkprozesses durch die Jodzufuhr dadurch zustande kommt, daß die durch das Jod angeregte hormonale Tätigkeit den Gelenkstoffwechsel in normale Bahnen leitet. Wir können uns jedoch eine Jodwirkung nur dann vorstellen, wenn die Schilddrüse (bzw. das endokrine System) noch soweit funktionstüchtige Partien enthält, daß sie der Anregung durch das einverleibte Jod Folge leisten können. Dort, wo das endokrine Zellsystem seine Tätigkeit vollständig eingebüßt hat, ist naturgemäß auch durch die Jodzufuhr keine Besserung zu erzielen. So erklären wir uns auch einzelne Versager bei dekrepiden marantischen Individuen.

Wir wählten als geeignetes Jodpräparat das Benköschе Mirion, welches eine 2%ige Jodgelatine darstellt. Die Eiweißbeimengung in diesem Präparat erschien uns erwünscht, weil wir uns von der durch die parenterale Eiweißzufuhr erfolgten Umstimmung des Organismus eine erhöhte Jodwirkung versprachen. Ueber die Art der Einverleibung des Mirions und seine Dosierung haben wir anderen Orts berichtet.

Seitdem wir das Mirion in die Behandlung der Arthritis deformans eingeführt haben, wurde an der Klinik Lorenz jeder geeignete Fall mit diesem Präparat behandelt. Bisher beträgt die Zahl der behandelten Patienten etwa 80, und wir haben in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle weitgehende Erfolge erzielt, über die an anderer Stelle mitgeteilt wurde.

Wir haben im Laufe unserer therapeutischen Versuche zu Kontrollzwecken auch Arthritiden rheumatischer und traumatischer Natur mit Mirion behandelt und haben ganz im Sinne des Vorhergesagten keinerlei Erfolge erzielen können.

Meine Herren! Wir haben versucht, Ihnen unsere theoretischen Erwägungen, die nur als Arbeitshypothese gewertet werden wollen, klarzulegen, die uns zur Einführung des Mirions in die Therapie der Arthritis deformans geführt haben, und wir glauben die Therapie der Arthritis deformans mit einem wirksamen einfachen Mittel bereichert zu haben.

Herr Blencke-Magdeburg:

Ich habe auch Versuche mit Mirion gemacht und kann nur unterschreiben, was der Herr Kollege soeben gesagt hat. Wir verfügen über 40 Fälle und wir haben auffallend gute Erfolge gesehen.

Herr Farkas-Berlin:

Die physiologische Skoliose.

Mit 1 Abbildung.

Meine Ausführungen sind hauptsächlich dem Entstehungsmechanismus der physiologischen Skoliose gewidmet. Doch soll hier ein Wort über den Begriff gesprochen werden.

Digitized by Google

Der Begriff physiologische Skoliose lehnt sich an den Begriff physiologische Kyphose an und will nur besagen, daß jede ausgewachsene menschliche Wirbelsäule eine Seitendeviation aufweist. Somit ist der Begriff korrekt und besitzt den Vorteil, daß er auf bereits vorhandene Vorstellungen anspielt.

Bis der Entwicklungsgang der physiologischen Skoliose nicht einwandfrei festgestellt ist, kann die Pathologie daraus nicht profitieren. Daß hier enge Zusammenhänge vorliegen, kann nicht geleugnet werden. Die Frage lautet nur: Sind die Zusammenhänge in der gemeinsamen Ursache gegeben, oder wird die vorhandene physiologische Skoliose durch Hinzutreten eines Krankheitsprozesses pathologisch akzentuiert. Der Beantwortung dieser Frage muß der Erklärungsversuch des Entstehungsmechanismus der physiologischen Skoliose vorausgehen.

Die typische Form der physiologischen Skoliose zeigt drei Wellen: eine linkskonvexe lumbale, eine rechtskonvexe dorsale und eine linkskonvexe Dorsozervikalkrümmung. Die Begleiterscheinungen sind: die höhere linke Hüfte, die höhere und etwas nach hinten gedrehte linke Schulter, die absolute oder relative Rechtsneigung des Kopfes, die, bezüglich der Körpervertikalen, Abduktion des linken und Adduktion des rechten Beines, schließlich das Mehrgespanntsein des linken M. sacrospinalis.

Die physiologische Skoliose wird nicht vererbt, sie entwickelt sich aus kleinen, oft nur leise angedeuteten Anfängen, mit zunehmendem Alter und zunehmenden Lebensverrichtungen, und wird ausgelöst und verstärkt durch dauernd und immer im selben Sinne wirkende Momente, mit einem Worte: sie ist funktionell bedingt. Der Körper muß Funktionen besitzen, die, dauernd und immer im selben Sinne wirkend, die physiologische Skoliose zur Folge haben.

Welcher Art sind diese Funktionen?

Die Tiere weisen keine physiologische Skoliose auf. In dieser Feststellung ist zugleich das wichtige Moment enthalten, daß die physiologische Skoliose an eine Funktion gebunden ist, die mit der aufrechten Haltung zusammenhängt. Sie ist eine typisch menschliche Erscheinung.

Gaupp schildert eingehend die Ergebnisse der Literatur bezüglich des Verhältnisses zwischen physiologischer Skoliose und Situs viscerum inversus. Es ergibt sich aus den Untersuchungen, daß die Mehrzahl der Fälle eine Umkehr der Krümmungsform der Wirbelsäule aufweist, was wiederum zeigt, daß die physiologische Skoliose mit dem asymmetrischen Massenverhältnis zwischen rechts und links im Brust- und Bauchraum am engsten verbunden ist.

Als Ursache der physiologischen Skoliose kann nach alldem nur eine dauernde, immer wieder im selben Sinn erfolgende, mit den Massenverhältnissen der Brust- und Bauchorgane zwischen rechts und links verbundene, an die aufrechte Haltung des menschlichen Kör-

Digitized by Google

pers gebundene, teilweise asymmetrische Funktion gelten.

Die Funktion, die den oben angegebenen Bedingungen vollauf entspricht und weiter die Begleiterscheinungen der physiologischen Skoliose vollständig klärt, ist die menschliche Fortbewegung, der Gang des Menschen. Der menschliche Gang ist die Funktion, wo der linke und rechte Mensch (l'homme droit et l'homme gauche) zur vollsten Entfaltung kommt.

Der Gang ist eine zielbewußte, aktive, gesetzmäßig verlaufende Gleichgewichtsstörung des menschlichen Körpers. Sie ist aus aufeinanderfolgenden labilen Gleichgewichtszuständen zusammengesetzt. Die hier folgenden Betrachtungen müssen drei Fragen klären:

1. Wie wird die Wirbelsäule durch den Gang beeinflußt?
2. Welches sind die unabwendbaren Asymmetrien des Ganges?
3. Sind solche Asymmetrien festgestellt, ob sie dergestalt sind, daß sie die physiologische Skoliose erklären?

Die folgenden Ausführungen über den Gangmechanismus stützen sich hauptsächlich auf die unsterbliche Arbeit von Otto Fischer über den Gang des Menschen, teilweise sind sie eigene Beobachtungen beim lebenden und bei dem, mit der Zeitlupe aufgenommenen Film über den menschlichen Gang.

Der menschliche Gang besteht aus drei Phasen:

a) der Phase der Beinschwingung; b) der Phase des beiderseitigen Aufstützens; c) der Phase der Fußabwicklung.

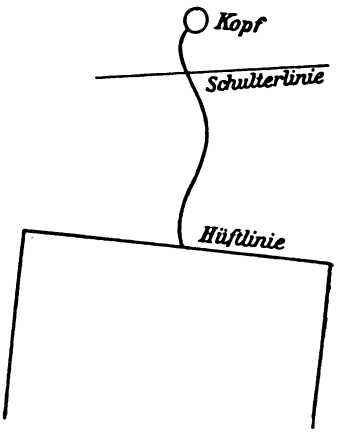
Schwingt das linke Bein, so bewegt sich die linke Hüfte nach links, nach oben und nach vorn. Während derselben Zeit bewegt sich die linke Schulter nach rechts, nach unten und nach hinten. Die Rumpflinie, nämlich die Linie, welche die Mittelpunkte von Schulterlinie und Hüftlinie miteinander verbindet, ist mit ihrem oberen Ende nach links geneigt. Der Rumpf bewegt sich zu Anfang der Schwingung nach hinten, in der zweiten Hälfte derselben nach vorn Der Kopf ist nach rechts geneigt. Nun wird der linke Fuß mit der Ferse angesetzt und folgt die kleine Periode des beiderseitigen Aufstützens, d. h. die Periode, wo beide Füße gleichzeitig den Boden berühren. Der Fuß wird in Abduktion aufgesetzt. Dann folgt bei einer rasch zunehmenden Adduktion das Ansetzen des Fußes mit der ganzen Sohle, und zwar derart, daß der Fuß auf seiner Außenkante bis zum Metatarsusköpfchen V abgerollt wird, dann wird er mittels Pronation mit der ganzen Sohle aufgesetzt, und nun folgt bei stärkster Plantarflexion die Abhebung des Fußes vom Boden. Die Stellung der Beinachse ist fast während der ganzen Periode der Abrollung adduziert.

Wie verhält sich bei diesem Vorgang die Wirbelsäule? Ich muß vorausschicken, daß der Hauptsache nach für die Lendenwirbelsäule das Becken,

Digitized by Google

für die Brustwirbelsäule der Rumpf und teilweise die Schulter, für die Halswirbelsäule bzw. für die dorsozervikale Grenze der Kopf als Hebel gelten.

Betastet man die eigene Lendengegend beim Gang, so fühlt man deutlich, daß die Lendenwirbelsäule eine immer nach der Schwungbeinseite konvexe Krümmung besitzt, daß dabei die sakrospinale Muskulatur derselben Seite angespannt, die Muskulatur der Standbeinseite dagegen entspannt ist. Schwingt das linke Bein, so resultiert eine linkskonvexe lumbale bis lumbodorsale Krümmung. Wie erwähnt, bewegt sich gleichzeitig die Schulter der Schwungbeinseite nach rechts, nach unten und nach hinten, also der Rumpf ist nach der Standbeinseite verschoben und nach der Schwungbeinseite geneigt. Der Rumpf besitzt somit eine Seitwärtsbeugung nach links, was einer rechtskonvexen Krümmung der Dorsalwirbelsäule entspricht. Ich habe die Wirkung der Kopfneigung auf die Wirbelsäule röntgenologisch untersucht und fand dabei, daß der Kopfneigung eine dorsozervikale Lateralkrümmung der Wirbelsäule entspricht, deren Konvexität nach der der Kopfneigung entgegengesetzten Seite schaut. Der Rechtsneigung des Kopfes entspricht somit eine linkskonvexe Dorsozervikalkrümmung, eine Tatsache, die jedem von der Pathologie des Schiefhalses wohl bekannt ist. Somit resultiert eine dreifache Krümmung der Wirbelsäule bei jedem Schritt. Also, bei schwingendem linken Bein, eine linkskonvexe lumbale, rechtskonvexe dorsale und linkskonvexe dorsozervikale Krümmung (siehe Abbildung). Beim nächsten Schrittwechsel wird eine Umkehr der Krümmungen erfolgen, also eine Art Ueberkorrektur.



Wenn wir nun Asymmetrien feststellen wollen, so genügt nicht die Beschreibung der kinematischen Vorgänge des Ganges bezüglich der Wirbelsäule, sondern es müssen auch die Kräfte berücksichtigt werden, die die hier geschilderte Wellenform der Wirbelsäule verursachen. Wir müssen einen Blick in die Kinetik der Wirbelsäule beim Gang werfen.

Würde das Standbein nicht exzentrisch liegen, so würde durch den schnellen Wechsel der Bewegungsphasen eine anhaltende oszillatorische Schwankung des Rumpfes nach beiden Seiten folgen, wie das beim Laufen mancher Athleten nahezu erreicht ist. Beim Gehen liegen die Verhältnisse ganz anders:

Das Standbein ist zwar stark adduziert, aber doch weit von der Medianebene des Körpers angesetzt. Das Ansetzen des Beines in Adduktion, aber außerhalb der Medianebene, hat zweierlei Folgen:

Digitized by Google

Die eine Folge ist, daß das Becken nach der Schwungbeinseite verschoben wird. Die Verschiebung ist nicht eine rein frontale: durch die Vorwärtsführung des Schwungbeines und Rotation des Standbeines gerät das Becken immer mehr in die Diagonale. Die Lendenkrümmung ist der Hauptsache nach ein Folgezustand der Beckenverschiebung. Wir haben das von der Skoliose aus bekannte Bild vor uns, wo das Becken bei komplizierter Skoliose nach der Konvexität der Lendenkrümmung verschoben ist. Im Augenblicke der Beckenverschiebung „gleitet" sozusagen der über die Lendenwirbelsäule gelagerte Rumpf nach der Seite des Standbeines ab. Und das ist die zweite Folge der Beckenverschiebung. Die Hüfte der Schwungbeinseite ist gehoben, das Rumpffundament: das Becken ist verschoben, und der Rumpf gerät in Gefahr, nach der gesenkten Beckenseite umzufallen. Deshalb die Schultersenkung und die Neigung des abgeglittenen Rumpfes nach der Schwungbeinseite. Für den Augenblick ist damit die Gleichgewichtssituation gerettet, und im nächsten Augenblick erfolgt ein Wechsel derselben, oder der Mensch fällt nach der Schwungbeinseite um.

Wovon hängt nun die Rumpfneigung ab? Vom Grade des Abgleitens nach der Standbeinseite, und dies hängt wiederum von zwei Momenten ab: erstens von dem Grade der Beckenverschiebung, zweitens von der Stärke der angespannten schwungbeinseitigen Beckenrumpfmuskulatur, die bestrebt ist, den Rumpf in seiner Abgleitungstendenz aufzuhalten. Je größer daher die Rumpfverschiebung nach der Standbeinseite, desto größer die Rumpfneigung und Schultersenkung nach der Schwungbeinseite, mit einem Wort: desto größer die Inklination der Wirbelsäule. Durch die Neigung des Rumpfes nach der Schwungbeinseite wird der Körper von zwei Gefahrsmomenten bedroht: 1. daß der Körper nach der Schwungbeinseite umkippt; 2. daß die gerade Blicklinie verloren geht. Als Bremswirkung, hauptsächlich aber aus orthooptischen Gründen erfolgt die Neigung des Kopfes nach der Standbeinseite.

Es bleibt noch übrig, über die Ursache der Schulterdrehung zu sprechen. Der Arm der Standbeinseite schwingt mit dem schwingenden Bein nach vorn, der Arm der Schwungbeinseite schwingt nach hinten. Was ist die Ursache dieser Bewegung? Sieht man vom phylogenetischen Moment ab, so erklärt sich diese Bewegung folgendermaßen: Ich möchte hier ein mechanisches Gleichnis benutzen: Sitzt man im fahrenden Eisenbahnwagen, das Gesicht der Fahrtrichtung zugewendet, und hält der Wagen plötzlich, so fällt man nach vorne. „Hält" nun das exzentrisch gelagerte Schwungbein plötzlich an (wenn es zum Standbein wird), so wird die Schulter derselben Seite nach vorn fallen. Das Nachvornfallen der einen Schulter bedeutet aber eine Drehung der Schulterlinie. Die Schulter der Schwungbeinseite wird daher nach hinten

Digitized by Google

geführt. Der Grad der Schulterdrehung hängt von der Masse der Schulter und des Armes und von der Plötzlichkeit und Kraft der Anstemmung des Beines ab.

Bevor wir auf die gesetzmäßigen Momente der Asymmetrie hinweisen, müssen noch einige Fragen der Wirbelsäulenmechanik besprochen werden.

1. Was ist die Folge der Schultersenkung? Meine röntgenologischen Untersuchungen haben gezeigt, daß, wenn die linke Schulter gesenkt und der Kopf nach rechts geneigt wird, eine linkskonvexe, dorsozervikale Krümmung resultiert und umgekehrt.

2. Was ist die Bedeutung der Rumpfdrehung? Meine Herren, ich setze in meinem demnächst erscheinenden Buche: „Ueber Bedingungen und auslösende Momente bei der Skoliosenentstehung" auseinander, daß sämtlichen Skoliosenformen die Rumpfdrehung nach der Konkavität den Stempel der Aehnlichkeit aufzwingt. Ich will darauf an dieser Stelle nicht näher eingehen. Nur möchte ich auf die perimetrischen Untersuchungen von Hübscher hinweisen, der die Beschränkung der Rumpfdrehung nach der Konvexität als wichtiges Frühsymptom der Skoliose wertet. Inklination der Wirbelsäule und Rumpfdrehung nach der Konkavität sind die Funktionen, die alleine schon imstande sind, das klinische Bild der Skoliose hervorzurufen.

Gelingt uns nun der Nachweis, daß die Kopfneigung, Schultersenkung, Schulter- bzw. Rumpfdrehung, Rumpfneigung und Diagonalverschiebung des Beckens schon beim normalen Gang asymmetrisch gestaltet sein müssen, so wird die Wirbelsäulenbewegung in der einen Richtung akzentuiert, und es liegt klar auf der Hand, daß die physiologisch asymmetrische Dynamik der Wirbelsäule mit der Zeit einen dauernden Zustand verursachen wird.

Der Grad der Beckenverschiebung hängt von dem Grade der Adduktion des Standbeines bzw. von der Kraft und Plötzlichkeit der Anstemmung des Standbeines ab, denn das Bein wird desto stärker angestemmt, je größeres Gewicht von je größerer Höhe und je plötzlicher darauffällt. Der Grad der Anstemmung wird sich in zwei Symptomen dartun: 1. im Grade der Adduktion, 2. in der Größe des Bodengegendruckes.

Schwingt das linke Bein, so fällt das Gewicht der suprakoxalen Teile auf das Standbein. Je schwerer die verschobene Rumpfhälfte und je größer der Grad der Verschiebung ist, desto größer die Effektivkraft, die auf das Standbein wirkt. Auch die Plötzlichkeit hängt teilweise von der Größe der Last ab. Den anderen Faktor für die Plötzlichkeit gibt die Geschwindigkeit des Schrittwechsels ab.

Digitized by Google

Der Grad der Rumpfverschiebung hängt hauptsächlich vom Grade der Beckenverschiebung und von der Kraft der schwungbeinseitigen Muskulatur ab. All die Untersuchungen, die über das Gewicht der rechten und linken Körperhälfte angestellt worden sind, stellen übereinstimmend fest, daß das Gewicht der rechten Körperhälfte dasselbe der linken weit übertrifft. Dem Zustande steht eine physiologisch schwächere Muskulatur der linken Körperhälfte gegenüber. Somit wird die Verschiebung des Rumpfes nach rechts größer, plötzlicher ausfallen müssen als dieselbe Bewegung nach links. Die Folgen sind leicht ersichtlich. Die Diagonalverschiebung des Beckens nach links übertrifft dieselbe nach rechts. Je stärker das Becken nach der einen Seite verschoben ist, je größer die Rumpfverschiebung nach der anderen Seite ausfällt, desto stärker die Lendenkrümmung und die Rumpfneigung nach der Seite der Beckenverschiebung.

Je größer die Rumpfneigung nach der einen Seite, desto größer die Kopfneigung nach der anderen Seite, da aber die Beckenverschiebung nach links, die Rumpfneigung nach links, die Kopfneigung nach rechts aus den erwähnten Gründen stärker ausfallen müssen, so wird mit der Zeit infolge des Gangmechanismus eine physiologische Asymmetrie der Wirbelsäule resultieren, und das Bild der physiologischen Skoliose ist vorhanden. Es kommen noch andere verstärkende Momente in Betracht. Die durch die Beckenverschiebung ausgelöste Lendenkrümmung wird im höchsten Grade verstärkt durch die infolge der Gleichgewichtsstörung ausgelöste kinetische Energie, die rechts größer ausfallen wird als links und die durch ihre gegen den Boden gerichtete Kraftrichtung die an ihrem oberen Ende eingefaßte Lendenwirbelsäule förmlich zusammenzuknicken versucht.

Die Dorsalkrümmung wird im höchsten Grade beeinflußt durch die Rumpfdrehung. Je größer das Gewicht des Schulterarmkomplexes und je kräftiger und plötzlicher die Anstemmung, desto eindrucksvoller wird die Vorwärtsbringung der Schulter und damit die Schulter- und Rumpfdrehung ausfallen. Somit wird die Schulter- bzw. Rumpfdrehung nach links größer sein als nach rechts. Das bedeutet aber die Verstärkung der rechtskonvexen Dorsalkrümmung.

Zur Verstärkung der dorsozervikalen Krümmung durch Senkung der schwereren rechten Schulter bzw. Armes tragen statische und Beschäftigungsmomente viel bei.

Schon Otto Fischer ist ein Teil der Asymmetrien aufgefallen, er registriert sie und versucht sie nicht zu deuten. Ich habe die Fischerschen Koordinaten durchuntersucht und dabei gefunden, daß der Bodengegendruck beim

Digitized by Google

Anstemmen des rechten Beines den Bodengegendruck bei der Anstemmung des linken Beines um 4 kg übertrifft, daß weiter die Diagonalverschiebung des Beckens nach links um 10 % größer war als nach rechts, daß die Verschiebung der Schulter nach links dieselbe Bewegung nach rechts um 30 % übertraf, daß die Schulterdrehung nach links um 60 % größer war als dieselbe Bewegung nach rechts. Weiter zeigten mir die Koordinaten, daß der Kopf des Versuchsindividuums eine habituelle Rechtsneigung aufwies, und daß das linke Bein länger war. Ich glaube daher zu der Annahme berechtigt zu sein, daß Fischers Versuchsindividuum eine physiologische Skoliose typischer Form besaß, wo die rechtskonvexe Dorsalkrümmung etwas akzentuiert war.

Ueber Formvariationen der physiologischen Skoliose kann ich hier nicht eingehender sprechen.

Ich möchte noch erwähnen, daß die physiologische Skoliose ihre wohlcharakterisierte Grundlage im Skelett des Erwachsenen besitzt. Meine Untersuchungen, die ich als Assistent des Oskar-Helene-Heims durchgeführt habe, ergaben eine regelmäßige, im Sinne der Skoliose stattgefundene Deformation der Wirbel bzw. der Rippen. Das Konstanteste ist der Unterschied in der Achsendrehung der Rippen, zwischen rechts und links, die unter Umständen 30° betrug, weiter die Deformation der Proc. articulares der Lendenwirbel.

Zusammenfassend läßt sich nun sagen, daß die physiologische Skoliose Folge des typischen, menschlichen Gangmechanismus ist.

Meine Herren, manche Details warten hier noch auf Aufklärung, manchen Teil meiner Ausführungen wird die weitere Forschung ergänzen, modifizieren, vielleicht ändern, aber ich glaube, hier doch einen gangbaren Weg eingeschlagen zu haben, der manche Frage der Entstehung und Prognose auch von Skoliosen pathologischer Art klären wird.

Herr Haß - Wien:

Ich habe vor 2 Jahren eine Methode und Technik zur operativen Verbindung des Hüftgelenkes und Kniegelenkes angewendet. Ich möchte nochmals den ganzen Grundgedanken der Operation und die Erfahrungen, die wir gemacht haben, an einem Bilde in Erinnerung bringen (Projektionsbilder).

Es ist sichere Aussicht auf Erfolg vorhanden. Wir haben nur eine beschränkte Anzahl von 4 Fällen. Beim Knie machen wir die Arthrodesen nur dann, wenn es sich um ein schlotterndes Knie handelt, und dann aus sozialen Momenten, um dem Patienten unnötige Kosten zu ersparen.

Herr Selig - Stettin:

Zur Verhütung von Schulterkontrakturen.

(Mit Vorzeigung eines Apparates.)

Mit 3 Abbildungen.

Bei vielen Erkrankungen im Schultergelenk sind seither, obwohl in Abduktion behandelt wurde, Schrumpfungen mit stark herabgesetzter Funktion eingetreten. Dies gilt vor allem für Frakturen im Bereich des Oberarmkopfes

Digitized by Google

Abb. 1.

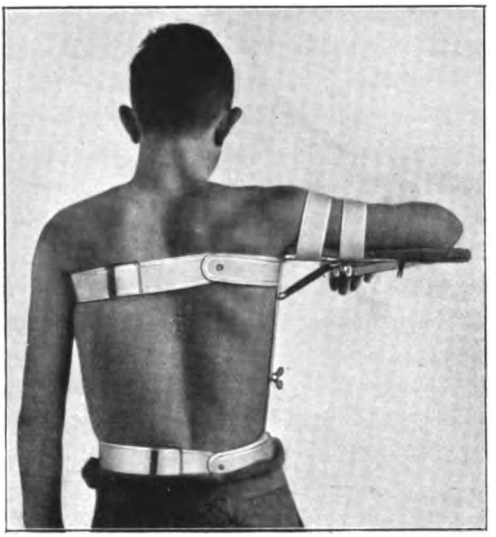
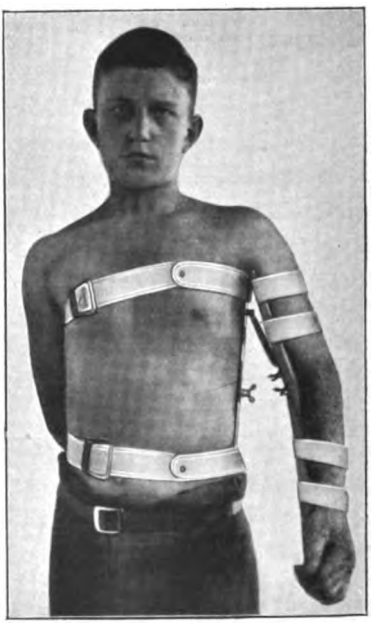


Abb. 3.

Abb. 2.



Derselbe Apparat am linken Arm.

und im oberen Drittel des Oberarmes, weiter für viele Erkrankungen entzündlicher Art im Schultergelenk, vor allem für solche rheumatischen Ursprungs, die in den letzten Jahren von verschiedenen Seiten gehäuft beobachtet worden sind (P. Krause u. a.).

Digitized by Google

Bei allen im Gebrauch befindlichen Apparaten, Abduktionsapparaten, Triangel u. a. wird zwar mehr oder weniger Wert auf die Abduktion, hingegen gar kein Wert auf die Elevation gelegt. Mit Hilfe dieses Apparates, der leicht für jede Größe eingestellt werden kann, gelingt es von vornherein, den Arm in Abduktion (Abb. 1) und in Elevation (Abb. 2) zu bringen und so systematisch eine genaue funktionelle Behandlung durchzuführen als bestes Vorbeugungsmittel gegen sich bildende Schrumpfungen. Zugleich gestattet der Apparat aktive und passive Bewegungen im Ellbogengelenk. Als besonders angenehm wird vom Patienten empfunden, daß der Arm, wie Sie auf Abb. 3 sehen, in allen Fällen, in denen es irgendwie angängig ist, auf der Straße in Adduktionsstellung gehalten werden kann. Dadurch eignet sich der Apparat besonders für ambulante Behandlung. Man ist oft in der Lage, Fälle ambulant zu behandeln, die sonst in die Klinik aufgenommen werden müßten. Besonders bewährt hat sich der Apparat bei älteren Leuten, da er die Brust freiläßt und die Atmung kaum behindert. Wie ich hier gezeigt habe, kann der Apparat sowohl für die rechte als auch für die linke Seite benutzt werden. Zur Extension werden kleine Rollen mit Klammern befestigt, was sich an den Eisenplatten sehr gut und leicht ausführen läßt.

Herr Kölliker - Leipzig:

Neuer Wundhaken.

(Demonstration.)

Unsere üblichen Wundhaken eignen sich durchaus für gleichmäßig tiefe Wunden, anders bei trichterförmig sich vertiefenden Wunden. Nun haben wir aber z. B. bei einer Osteotomie am Oberschenkel keine Veranlassung, die oft sehr massige Muskulatur in der gleichen Ausdehnung wie den Hautschnitt zu durchtrennen. Wir erhalten also eine trichterförmige Wunde, in der Tiefe liegt in geringer Länge der Knochen zur linearen oder schrägen Osteotomie frei. Ziehen wir eine derartige Wunde mit zwei der üblichen mehrzinkigen Wundhaken auseinander, dann spreizen die äußersten Zinken die Wunde ebensoweit wie die innersten. Bedient man sich jedoch meiner Wundhaken, bei denen die Zinken in einem wundwärts konkaven Bogen angeordnet sind, dann üben die innersten Zinken den stärksten Zug aus und machen nun den Knochen dem Auge und den Instrumenten am besten zugänglich.

Herr Matheis - Graz:

Messungen am Knickplattfuß.

(Demonstration.)

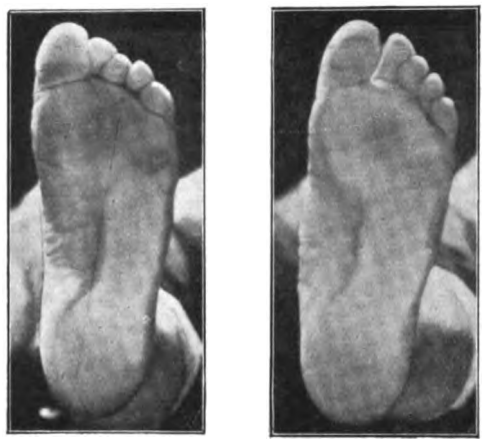
Mit 4 Abbildungen.

Vor einem Jahr, auf dem Orthopädenkongreß in Magdeburg, hat Wittek bei Besprechung des Knickplattfußes betont, daß die Ausweichbewegung des Vorfußes nicht in einer reinen Supination besteht; es macht vielmehr der

Digitized by Google

äußere Teil des Vorfußes die Pronation der Ferse mit, während nur der innere Teil eine ausgleichende Supination ausführt. Dadurch kommt es zu einer Aufrollung des ganzen Quergewölbes, auch im Bereiche der beteiligten Fußwurzelknochen. An meinem Fuße, der durch reine Muskelwirkung aus mittelschwerer Knickplattfußstellung in normale Form übergeführt werden kann, wurde gezeigt, daß sich der Vorgang des Aufrollens und der Wiederherstellung des Quergewölbes im Bereiche der Keilbeine und des Kahnbeines auch am Lebenden beobachten läßt. Die Sohlenbelastungsbilder nach Engel, mit behelfsmäßigen Mitteln hergestellt, zeigen Ihnen den Grad der Stellungsveränderung bei schlaffer und aktiver Fußhaltung. Ich habe, auf Anregung von Professor Wittek, versucht, das unverläßliche Augenmaß bei Beurteilung der Verschiebung durch eine möglichst objektive Messung zu ersetzen, mit Hilfe von Querschnitten durch Gipsmodelle.

Abb. 1.



Redressiert. Knickfuß.

Die Gipsmodelle wurden hergestellt in voller Belastung und, um fremdtätige Einwirkung auf die Fußform zu vermeiden, nach der Gießmethode; ein Modell in ungezwungener Knickplattfußstellung, ein zweites in aktiver Korrekturstellung. Sie sehen im Bilde die Gipsmodelle, an denen Sie den Grad der Stellungsänderung erkennen. An den Modellen wurden die vorgesehenen Schnittflächen möglichst symmetrisch vorgezeichnet, und zwar ein Schnitt durch die Köpfchen der Mittelfußknochen I und V, daher schräg zur Fußachse verlaufend; als Fußachse wurde dabei eine Linie festgelegt, die den unter dem Achillessehnenansatz liegenden Fersenpunkt mit der Basis der zweiten Zehe verbindet. Die nächsten Schnitte verlaufen senkrecht auf diese Fußachse, und zwar durch die Mitte der Mittelfußknochen, der nächste durch die Basis des Mittelfußknochens V, daher die Keilbeine treffend, der folgende, hier nicht eingezeichnete, durch die Stelle der höchsten Wölbung, ein Schnitt durch den inneren Knöchel, der folgende durch den äußeren Knöchel.

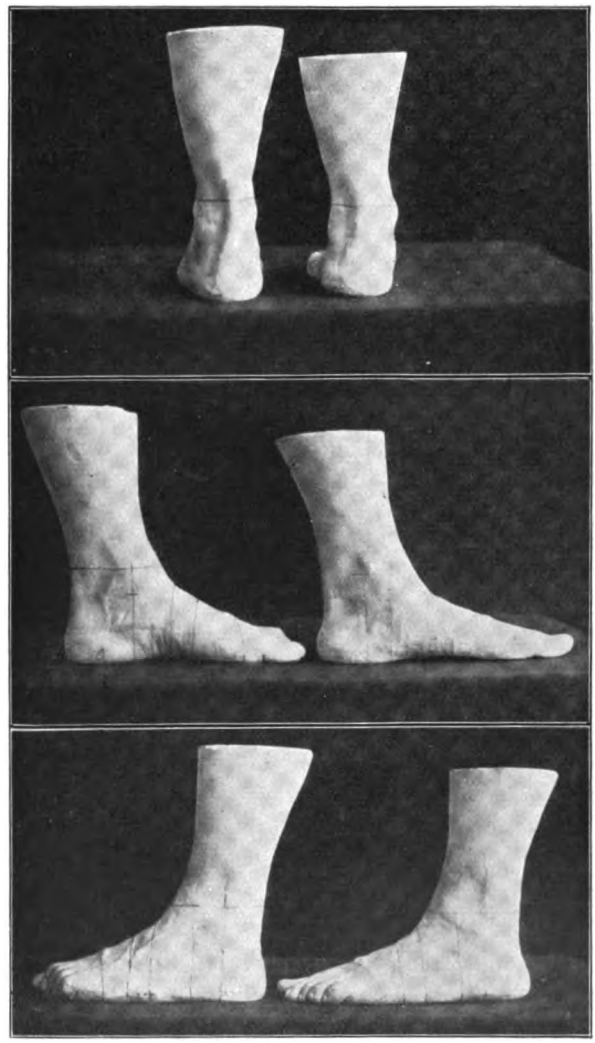
Schließlich ein Querschnitt durch den Unterschenkel, 3 cm über der Spitze des inneren Knöchels. Die Schnitte durch den Fuß wurden senkrecht auf die Unterstützungsfläche gelegt. Die auf diese Art gewonnenen Querschnitte wurden auf Millimeterpapier übertragen. Das nächste Bild zeigt Ihnen die Normalprojektion der Fußumfänge — zum Unterschied von den

Digitized by Google

Fußabdrücken — und die nach einem Schattenbild hergestellten Profilzeichnungen der beiden Modelle übereinandergelegt.

Ich unterlasse es, alle Zahlen anzuführen, sie können in den aufliegenden Bildern eingesehen werden, ich verweise nur auf die Ergebnisse. Die absolute

Abb. 2.



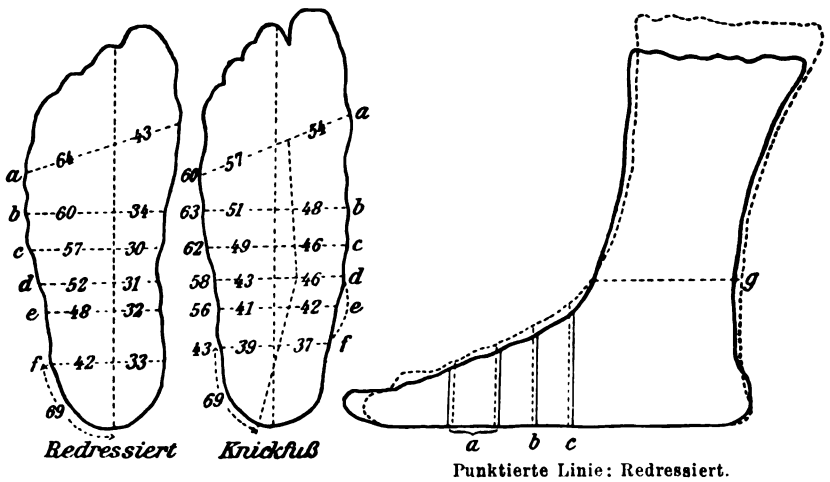
Links: Redressiert. Rechts: Knickfuß.

Länge der Umrißzeichnungen kann nicht verwertet werden, da in der redressierten Stellung die Zehen stark gebeugt sind. Die Entfernung von der Ferse bis zum Köpfchen des Mittelfußknochens I ist in Knickfußstellung um 8 mm länger; am äußeren Fußrand läßt sich ein sicherer Längenunterschied nicht feststellen. Die Querschnittslinien liegen symmetrisch, nur der Schnitt durch

Digitized by Google

den äußeren Knöchel ist beim Knickplattfuß nach vorne gewandert, wie man es ja am Lebenden leicht beobachten kann und wie es auch dem Verlauf der Kompromißachse des unteren Sprunggelenkes (nach R. F i c k) entspricht. Durch die angenommene Fußachse werden die Querschnittslinien in den beiden Fußumrissen in verschiedenem Verhältnis geteilt; wenn man nun am Plattfußumriß diese Linien im gleichen Verhältnis teilt wie am gewölbten Fuß und die dadurch gewonnenen Punkte verbindet, erhält man eine geknickte Linie mit dem Scheitel im Chopart. Der durch diese Linie festgestellte Fersenpunkt ist vom äußeren Knöchel gleich weit entfernt wie am redressierten Fuß. Die seitliche Verbiegung des Fußes ist durch diese geknickte Achse

Abb. 3.



Punktierte Linie: Redressiert.

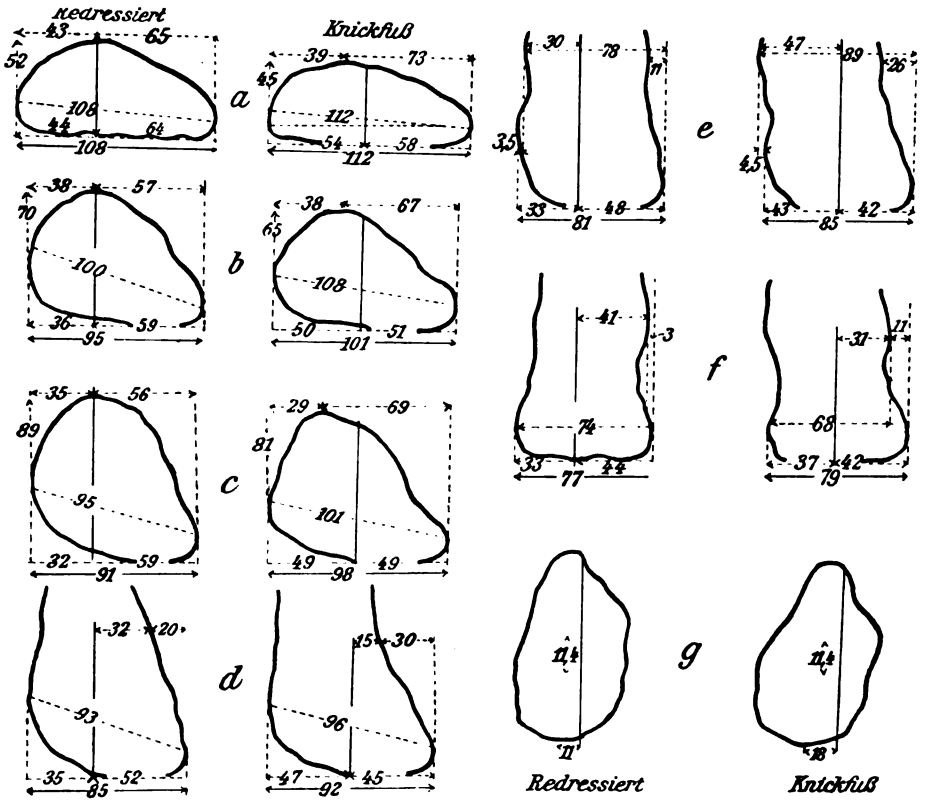
scharf gekennzeichnet; doch ist dabei die Adduktion der Ferse viel auffallender als die Abduktion des Vorfußes.

Die auffallendsten Unterschiede zwischen redressierter und Knickfußstellung zeigen die Querschnitte. Erst die Schnitte 1—3, entsprechend den Köpfchen, der Mitte und der Basis der Mittelfußknochen einschließlich Keilbeine. Die Knickfußschnitte sind durchweg breiter und niederer, der höchste Punkt des Fußrückens ist am Knickfuß nach innen verschoben; durch einfaches Umlegen des Gewölbes um den äußeren Fußrand als Drehpunkt könnte diese Verschiebung nicht in dem Ausmaß erfolgen, da die wagrechte Verschiebung bedeutend größer ist als der Höhenverlust. Auch der größte Durchmesser ist in der Knickfußreihe durchweg größer. Am auffallendsten jedoch ist die Formveränderung des äußeren Schenkels, während der innere Schenkel, der hauptsächlich aus den massigen Teilen des ersten Strahles besteht, im allgemeinen unverändert bleibt. Am reponierten Fuß ist der äußere, aufsteigende Schenkel gewölbt, am Knickfuß abgeflacht. Bei der dünnen Weichteildecke kann das nur durch Veränderungen im Knochengefüge bedingt sein und bei

Digitized by Google

der vielfachen Gliederung dieses Teiles leicht verständlich. Diese Veränderung ist am deutlichsten im Schnitt durch die Basis des Mittelfußknochens V und die Keilbeine. Da die angeführten Veränderungen, Zunahme der Breite, Verringerung der Höhe, Verlängerung des größten Durchmessers und Aenderung der Form des Bogens nur durch eine Aufrollung des Quergewölbes zu erklären

Abb. 4.



ist, muß diese Aufrollung schon im Bereiche der beteiligten Fußwurzelknochen vorhanden sein.

Die drei folgenden Schnitte entsprechen dem Kahnbein, dem inneren und dem äußeren Knöchel. Sie zeigen nur wenige für verläßliche Messungen geeignete Punkte. Die Pronation des Fersenteiles kommt deutlich zum Ausdrucke, an den Schnitten durch die Knöchel weniger als am ersten, da an den rückwärtigen der unveränderliche Unterschenkelteil das Bild beherrscht und die absolute Verschiebung dadurch gering wird. Der Schnitt durch das Kahnbein zeigt wie die vorderen Schnitte eine Abflachung des äußeren Gewölbeschenkels und eine Verlängerung des größten Durchmessers. Da ein Teil der Formveränderung der beiden Knöchelschnitte auf die Verschiebung des

Digitized by Google

dicken Weichteilpolsters der Ferse zurückzuführen ist, lassen sich absolute Zahlen kaum verwerten.

Der Schnitt durch den Unterschenkel zeigt neben der Veränderung der Gruben zwischen Achillessehne und den Knöcheln deutlich die Innendrehung des Unterschenkels gegenüber der angenommenen Fußachse.

Die Unterschiede in der Form des Quergewölbes zusammenfassend betone ich, daß die Umlegung des Quergewölbes beim Knickfuß durchaus nicht geleugnet werden soll; ein großer Teil der sichtbaren Veränderungen beruht auf der Pronation des äußeren Fußteiles. Diese kann aber im Bereiche der Fußwurzelknochen nur durch Supination der inneren Teile ausgeglichen werden. Diese entgegengesetzte Bewegung der beiden Teile muß zu einer Aufrollung des Gewölbes und zu einer Verbreiterung des Fußes führen; und diese Verbreiterung des Fußes ist durch die Messung nachgewiesen. Worin die Ausgleichsbewegung des ersten Mittelfußknochens besteht, ob auch in Supination oder aber in Dorsalflexion, dürfte wahrscheinlich nicht einheitlich zu beantworten sein.

Herr Görlach-Jena:

Statischer Aufbau von Kunstbeinen.

Zu meinem Thema, „Statischer Aufbau von Kunstbeinen", fühle ich mich verpflichtet einige Vorbemerkungen zu machen, um zu zeigen, daß meine Mitteilungen, welche die „O. J." („O. J." = Orthopädische Industrie Königsee) Ihnen auch in Form einer Denkschrift zu dieser Tagung dargebracht hat, keine theoretischen Ergebnisse und kein Problemstadium sind.

Ich selbst bin gegen Kriegsende durch eine schwere Schußverletzung Oberschenkelamputierter geworden, habe durch Jahre das Kreuz schlechter Prothesen am eigenen Leibe studiert. Noch zwingender für meinen Studienweg waren die tausendfachen Erfahrungen, die ich im Lauf dreier Jahre auf verschiedenen orthopädischen Versorgungsstellen machte; Reparaturen, Klagen über Druck, Wundscheuern usw. waren ständige und Lösung heischende Beobachtungen.

Aus der Unmöglichkeit, auf dem Wege theoretischer Studien, Beobachtung und Selbstbeobachtung weiterzukommen, entschloß ich mich zur Erlernung des Handwerklichen unseres Fachs und habe unter besonderem Energieaufwand als Amputierter die Holztechnik meistern gelernt. Die Beweise der Richtigkeit meiner Ergebnisse kann ich Ihnen also auch mit der Hand erbringen, und ich bedaure nur, daß, durch die Entfernung bedingt, ich Ihnen nicht an den Patienten die funktionellen Ergebnisse durch wissenschaftlich durchdachte prothetische Versorgung zeigen kann.

Außerordentlich erfreut war ich über die Bekanntgabe der Resultate von Professor v. Baeyer und Dr. Böhm, weil sie zeigen, wie weitgehend segensreich sich die Studien der Körperfunktionen — funktioneller Orthopädie — für das ganze Gebiet auswirken werden.

Digitized by Google

Mein Thema fasse ich kurz zusammen, weil ich es an anderer Stelle niedergelegt habe:

Es gilt in der Beinprothese — gleich für welche Amputationshöhe — folgende drei Grundmomente anzulegen. Zugleich damit gebe ich ein seither nicht mögliches objektives M a ß- und P r ü f verfahren für jede Beinprothese und bekämpfe den Irrtum, als handle es sich hierbei um Angelegenheiten eines bestimmten Prothesensystems. Und ich wage die Behauptung, daß jede Prothese, die diese Bedingungen nicht erfüllt, sachlich verwerflich ist. Hier liegt die Ursache aller in Erscheinung tretenden Not, wofür ich den exakten, ich möchte fast sagen mathematischen Beweis antreten kann.

Die drei Grundelemente jeder Beinprothese sind:

1. Anlage nach den Gesetzen der Mechanik und Statik als Grundbedingung jedes Baues, jedes Apparats, kurz jedes Körpers im Raum zur Wiedergewinnung des ursprünglichen zweigliedrigen Unterstützungssystems und der wesentlichen Funktionen: Stehen, Gehen, Sitzen.

2. Nutzbarmachung und Wiedergewinnung der im jeweiligen Amputationsgrad erhalten gebliebenen physiologischen Körpermomente, das sind Muskelfunktionen und Gelenkfunktionen.

3. Weitgehendste Belebung der Beinprothese durch Ausgestaltung einer wiederum körpergerechten Aufhängung mit Kraftquellen von Schaden ferner Stelle und damit möglichste Ueberwindung des sich in der Psyche verankernden toten Gewichts.

Die richtige Anlage der mechanischen und statischen Momente diktiert die Orientierung der einzelnen Gliedabschnittsmassen und Gelenke zur Schwerlinie.

Es folgert, daß das Lot Werkzeug und Maß zugleich für jede Prothese wird.

Die einzelnen Gesetzmäßigkeiten ersehen Sie aus der Ihnen überreichten Denkschrift.

Ich fasse zusammen: Man erreicht eine im Stand gesicherte, im Gange sich nicht verlängernde Prothese.

Durch Einbettung der Stümpfe mit Anlage von Muskelbetten und in mäßiger Flexions- und Abduktionsstellung eine Befreiung der erhaltenen bzw. sich regenerierenden Muskel- und Gelenkfunktionen. Man erreicht dadurch eine aktive Beherrschung des Knie- und Fußgelenks, bei Amputationen unterhalb des natürlichen Kniegelenks die dem Körper bei gebeugten Gelenken (Kettentheorie von B a e y e r) innewohnende Federung. Man erreicht Vermeidung aller heute dem Amputierten (95 von 100) anhängenden, künstlich erzeugten Pathologien: pathologische Körperhaltung, Rückgratsverkrümmung, Beckensenkungen, eingezogener Brustkorb, übermäßige Muskelatrophie, Pseudarthrose zwischen Stumpf und Trichter, daraus resultierend pathologische Gangformen (aus dem Zwang zu Ueberstreckstellungen), Schlottergelenke und vor allem Senkfuß und sonstige Ueberlastungserscheinungen des gesunden

Digitized by Google

Beines, weil es nun wieder ein Gehen auf zwei Beinen gibt und das im Prinzip der Stelze gebaute Kunstbein eine viel sicherere, auf alle Fälle körpergerechtere zweite Unterstützungsfläche hergibt als die gezwungenermaßen sonst gesuchte auf dem Stock (welcher bezeichnenderweise stets auf der gesunden Seite getragen wird).

Ein einfacherer stabilerer Körperersatz als die so nicht „induktiv" mit imitatorisch konstruktionsmäßigen Mitteln, sondern „deduktiv" gewonnene Beinprothese ist nicht denkbar, gehen meine praktischen Erfolge doch so weit, daß ich Oberschenkelkurzstümpfe, ja Hüftexartikulierte ohne jede sonst übliche umfangreiche Beckenkonstruktion mit einer einfachen, in der Holzschale angelegten Tuberbelastung und die Unterschenkelamputierten ohne Oberschenkeltubersitzmanschette und ohne künstliche Kniegelenke, allerdings aber mit einer Kraftübertragungsbandage vom Oberschenkel her mit letztlich befriedigenden funktionellen Resultaten ausrüste.

Es sind dies die Ergebnisse meiner Funktionsstudien, kurz gefaßt: Jedes Gelenk als eine Funktionssumme anzusehen, welche jeweils aus den erhaltenen physiologischen Momenten des betreffenden Gelenkes selbst oder des nächsthöheren Gelenks wiedergewonnen werden muß, unter Zugabe von nur soviel künstlich-mechanischen Momenten, als notwendig ist, um eben die genannte Funktionssumme wieder zu erhalten. Ein Eingehen auf diese wichtigen Ergebnisse versagt mir leider die Zeit.

Ein Wesentliches aber muß ich zum Schluß erwähnen, was mit dieser Neugestaltung des Beinersatzproblems auftritt: die Notwendigkeit der Gehschule. Ein funktionell richtig veranlagtes Kunstbein zu bauen nach Maß und den jeweiligen individuellen Ausfallserscheinungen entsprechend, ist keine Kunst mehr und wird nach wissenschaftlichen Grundlagen in Zukunft Angelegenheit einer hochwertigen Fachschule sein. Eine Aufgabe aber wird es sein, die durch sachlich mangelhafte Prothesen verunstalteten und, ganganalytisch gewertet, verdorbenen Patienten, das Gehen eines gesunden Menschen wieder zu lehren.

Und hiermit komme ich zum Schluß zur Kennzeichnung der Aufgabe des Arztes. Vornehmlich der orthopädisch in Gangstudien geschulte Arzt wird die Aufgabe der Einschulung eines Amputierten übernehmen können, oder Orthopädiemechaniker besonders qualifizierter Art und Ausbildung.

Der orthopädische Facharzt verordnet das Kunstglied und prüft die exakt notwendigen Maße, nach welchen eine hochwertige Herstellung der sachlich jede Garantie tragenden Prothese erfolgt, der Arzt oder besonders qualifizierte Mechaniker hat die in einem solchen funktionellen Körperersatzstück angelegten Funktionen den Funktionen seines Patienten, d. h. in der Gehschule, anzupassen, ich möchte fast sagen, die für das Gehen gesunder Menschen im Patienten außer Betrieb gesetzten Gehirnbahnen um- und wieder einzuschleifen.

Digitized by Google

Jeder Arzt, welcher die Erfolge einer solchen Prothesenversorgung abzuschätzen weiß, wird mit Freude feststellen, daß dann eine Beinprothese ein therapeutisches Hilfsmittel geworden ist.

Ich komme zum Schluß und präzisiere mein Aufgabengebiet ganz allgemein. Jedes Körperersatzstück und Hilfsmittel, sei es nun Apparat, Fußeinlage, Stützkorsett, Leibbinde usw. unserer technischen Orthopädie, muß unter solchen wissenschaftlichen Gesichtspunkten in der Herstellung entwickelt werden, damit dem orthopädischen Facharzt, entsprechend anderen medizinischen Fächern, ich nenne die Rezeptierung des inneren Facharztes und des Augenarztes, jeweils die seinen wissenschaftlichen Kenntnissen entsprechende Lieferungsleistung durch eine hochwertige Herstellung gewährleistet wird.

So bitte ich den gegebenen Wahlspruch für unser lebenswichtiges Fach der Orthopädie

Vulnerando proportiones praemeditando sanamus

aufzufassen und jede Kritik und sachliche Mitarbeit zu den Menschenalter umfassenden Aufgaben der Orthopädie und Körperkultur werkfördernd einzusetzen.

Herr Haß - Wien:

Verriegelung der Gelenke.

Vor einiger Zeit habe ich im Zentralblatt für Chirurgie (1922 Nr. 40 u. 1923 Nr. 17) eine Methode zur operativen Ankylosierung der Hüfte und des Kniegelenkes angegeben und sie als Verriegelung bezeichnet, weil hierbei ein Knochenstück wie ein Riegel über das Gelenk geschoben und auf diese Weise eine solide knöcherne Verbindung herbeigeführt wird. Gegenüber der freien Knochentransplantation besitzt dieses Verfahren eine Reihe von Vorteilen, so die Vermeidung einer zweiten Operationsstelle zur Entnahme eines Knochentransplantates, vor allem aber die größere Sicherheit der Einheilung desselben. Bei der Hüfte besteht die Operation darin, daß der Trochanter major schräg abgemeißelt und derart medial gegen das Becken verschoben wird, daß die Trochanterspitze einerseits am Darmbein, anderseits mit dem Trochanter in Verbindung gebracht wird.

Nachdem ich über die Technik des Verfahrens bereits des näheren berichtet habe, sei es mir gestattet, hier kurz unsere bisherigen Erfahrungen mitzuteilen. Bei der Hüfte haben wir die Operation ausschließlich bei Koxitis angewendet. Die Auffassung, daß die ossäre Ankylose der günstigste Ausgang für ein durch Tuberkulose zerstörtes Hüftgelenk, hat sich allmählich Bahn gebrochen und es liegen bereits eine Reihe von Bestrebungen vor, auf operativem Wege eine Versteifung des Gelenkes herbeizuführen. Wir haben im ganzen bisher vier Fälle operiert und in allen Fällen eine vollständige knöcherne Ankylosierung erzielt. In einem Falle wurde bei der Operation ein bis dahin abgeschlossener tuberkulöser Herd eröffnet, der zu einer mild verlaufenden spezifischen Eite-

Digitized by Google

rung führte, die jedoch nach einigen Monaten versiegte. In einem anderen Falle war infolge Zerstörung des Kopfes und Halses der Trochanter major derart nahe an das Darmbein herangerückt, daß dasselbe nur etwas angefrischt und mit der Trochanterspitze vernäht werden mußte.

Die Operation kommt natürlich nur für hochgradig destruierte rezidivierende und zu Schmerzattacken neigende Fälle in Betracht.

Beim Kniegelenk dient die Verriegelung der Erzielung einer sicheren Arthrodese bei Lähmungen. Es ist vielleicht ein beschämendes Zeichen unserer Gelenkschirurgie, daß die Ankylose gerade dort, wo wir sie anstreben, so schwer gelingt, und es ist erst vor kurzer Zeit von S t o f f e l darauf hingewiesen worden, daß sich nach Kniegelenksarthrodesen sehr oft nachträglich Verkrümmungen einstellen. Die Erfahrungen haben gezeigt, daß unsere Operation bei intaktem Gelenk an dem Auftreten von Aufhellungszonen in dem Transplantate an der Stelle des Gelenkspaltes scheitert. Ob es sich um Frakturen im Transplantat oder um pseudarthrosenartige Zonen, ähnlich den von M ü l l e r beschriebenen, oder um eine Wiederholung des Gelenkes im Sinne von R o u x handelt, bleibe dahingestellt.

Wir haben uns jedenfalls diese Erfahrungen zunutze gemacht und stets die Anfrischung der Gelenksenden hinzugefügt. In diesen Fällen haben wir eine feste knöcherne Ankylose erzielt, die auch in der Folgezeit keine Störungen erfahren hat.

Im ganzen wurde die Methode bei vier Fällen angewendet. Schon aus dieser geringen Anzahl ersehen Sie, daß wir die Indikationen für die Arthrodese des Kniegelenkes sehr enge gezogen haben. Sie kommt für uns nur bei Schlottergelenken, ferner bei doppelseitiger Lähmung in Frage oder aus dringenden sozialen Indikationen, wenn es sich darum handelt, den Patienten von den kostspieligen Apparaten zu befreien.

Beim Sprunggelenk haben wir nur in einem Falle die Verriegelung vorgenommen. Es wurde aus der vorderen Tibiafläche ein etwa daumdickes Lineal herausgeschnitten und dasselbe über das obere Sprunggelenk und das Chopartsche Gelenk verschoben. Auch in diesem Falle ist eine vollständige Ankylose eingetreten. (Demonstration von Röntgenbildern.)

Herr M e y e r - Zwickau:

Ueber Sprengung des Leistens.

Der o r t h o p ä d i s c h e S c h u h verdient meines Erachtens mehr Beachtung als bisher, da er auf das funktionelle Resultat einen wesentlichen Einfluß ausübt. Ich habe nun nach den gemachten Erfahrungen Veranlassung genommen, auf eine Fehlerquelle hinzuweisen, die sich aus der Nichtbeachtung der Sprengung des Leistens bei gewissen Fällen ergeben hat. Die Ausbildung der orthopädischen Schuhmacher weist in diesem Punkte eine Lücke auf, die demzufolge der Orthopäd schließen muß. Auch der Gipsabdruck kann hier

Digitized by Google

nicht helfen, da er nur die Fußbettung plastisch wiedergibt, nicht aber deren benötigte Stellung im Schuh. Diese letztere aber spielt eine maßgebliche Rolle, vor allem bei den Versteifungen (schematisiert) des Fußes und ist ärztlicherseits der Verordnung des Schuhes rechnerisch beizufügen. Der Vorgang ist ein ganz sinnfälliger. Unter Normalsprengung versteht man die Stellung des gesunden Fußes, die er im Schuh erhält, um das Abwinkeln zu erleichtern. Der Fuß steht also nicht plangebettet, sondern in einer gewissen Plantarflexion, deren Fixierung durch den Absatz erreicht wird. Beim Manne beträgt gegenwärtig die Sprengung des Leistens und mithin auch des Schuhes 3 cm, bei der Frau 4 cm. Für den pathologischen Fuß wäre eine derartige Normaldifferenz zwischen Ballen und Ferse zu hoch, da der Hauptwert auf die Standsicherheit zu legen ist, und nehme ich eine Normalsprengung von 2 cm an. Man kann dieselbe etwas erhöhen, um das Abwinkeln zu erleichtern (z. B. muskelschwachen Fuß, empfindliche Ferse) oder verringern, um einen schmerzhaften Mittel- bzw. Vorderfuß zu entlasten.

Bei den Fußversteifungen weicht naturgemäß die Bettung individuell von dieser Sprengungsbettung ab, und ärztlicherseits ist diese Differenz gegenüber der „Normalsprengung von 2 cm“ festzustellen und in der Schuhverordnung zum Ausdruck zu bringen.

Bei den Versteifungen zeigte sich ganz evident die fehlerhafte Bettung infolge Nichtbeachtung der Sprengung. Der zu steil gezwängte Fuß nahm im Stand Hackenstellung ein, oder dieselbe mußte durch Beugung im Knie ausgeglichen werden. Hierzu kamen Verdickungen, Schwielenbildungen, Zehenverbildungen, schlechtes Laufen mit baldigen Ermüdungsschmerzen. Bei trophoneurotischen Störungen waren sogar ursächlich bedingte Geschwürsbildungen zu beobachten.

Ich werde nun den Vorgang der Verordnung praktisch an einigen Haupttypen skizzieren:

Eine Spitzfußversteifung, die unter Ferse eine Erhöhung von 1 cm bedingt, erhält im Schuh nicht 1 cm Erhöhung unter Ferse wie bisher, sondern im Gegenteil 1 cm Erhöhung unter Ballen. Denn in dem auf 2 cm Sprengung gearbeiteten Schuh wird ja der Fersenteil gegenüber dem Ballen um 2 cm erhöht; der Ballen muß mithin, um nur 1 cm tiefer als Ferse gebettet zu stehen um 1 cm erhöht werden. Die Sprengung ist also vorn in Anrechnung zu bringen. Die gesunde Seite ist um 1 cm Laufdifferenz (schematisiert) zu erhöhen. — Eine Hackenfußversteifung, die eine Erhöhung von 1 cm unter Ballen bedingt, erhält hinten keine, vorn 3 cm Erhöhung (2 cm Sprengung + 1 cm Hackenfußversteifung), gesunde Seite 1 cm Erhöhung als Laufausgleich.

Eine Spitzfußversteifung ohne Beinverkürzung, die eine Erhöhung von 4,5 cm unter Ferse bedingt: Vorn keine Erhöhung, hinten 4,5 cm — 2 cm Sprengung = 2,5 cm Erhöhung. Die Sprengung ist also nur hinten in Anrechnung zu bringen. Das gesunde Bein hat diese Verlängerung von 2,5 cm

Digitized by Google

+ 1 cm Laufdifferenz auszugleichen, ist also hinten um 3,5 cm zu erhöhen, vorn um etwa 2 cm, da andernfalls der Fuß in zu starker Spitzfußstellung 3,5 cm Erhöhung + 2 cm Sprengung = 5,5 cm stehen würde.

Kommt zu einer Spitzfußversteifung von 4,5 cm eine Beinverkürzung von 3 cm hinzu, so hat für diese, da sie geringer ist als die durch die Spitzfußstellung bedingte Verlängerung des Beines, der Ausgleich auf der gesunden Seite zu erfolgen; es tritt also statt 3,5 cm Erhöhung nur eine solche von 0,5 cm ein.

Ist die Beinverkürzung stärker als die Höhe der Spitzfußversteifung, so erfolgt Gesamtausgleich auf der kranken Seite, z. B. Spitzfußstellung 4,5 cm und Beinverkürzung 7 cm: hinten 7 cm B.V.K. — 1 cm L.D. (Laufdifferenz) — 2 cm Spr. = 4 cm E.H. (Erhöhung); vorn, da der Fuß hinten um 4 cm E.H. + 2 cm Spr. = 6 cm höher als Planebene steht, 6 cm — 4,5 cm Sp.F.St. = 1,5 cm E.H. Die Sprengung ist also vorn und hinten zu berücksichtigen.

Ist dem Fuß noch eine beschränkte Beweglichkeit, sei es im Fußgelenk, sei es im Mittel- bzw. Vorderfuß, geblieben, so ist zu beachten, daß die Stellung im Schuh ihm sowohl eine Plantar- wie Dorsalflexion gestatten muß. Er ist etwa in mittlerer Stellung des noch verbliebenen Ausschlagwinkels zu stellen. Ich bezeichne dieselbe, da sie sich mehr oder minder mit den Angaben des Patienten deckt, als „angenehmsten Auftritt". Im allgemeinen dosieren die Patienten die Stellung recht gut, doch hat man bei der Prüfung die gesunde Seite in Sprengung von 2 cm zu stellen, da andernfalls bei Auftritt in Planebene das Gefühl stärkerer Fersenbelastung leicht auf das erkrankte Bein übertragen wird, was zu deutlichen Differenzen gegenüber dem Sprengungsstand führen kann. Die als angenehmster Auftritt festgestellte Differenz zwischen Ballen und Fersenhöhe wird analog einer vollständigen Versteifung der Verordnung zugrunde gelegt; z. B. B.V.K. 5 cm und angenehmster Auftritt (A.A.) 3 cm: hinten 4,5 cm B.V.K. — 1 cm L.D. = 3,5 cm E.H., vorn 3,5 cm hintere Erhöhung + 2 cm Spr. — 3 cm A.A. = 2,5 cm E.H.

Diesen Berechnungen sind anderweitig bedingte Höhenausgleiche leicht anzugliedern, wie bei plantarflektierten und versteiften Zehen. Ist deren Bettung nicht ohne weiteres in einer sowieso notwendigen vorderen Erhöhung möglich, so ist zu berücksichtigen, daß der Leisten einen vorderen Hub aufweist, der sich im Schuh durch das Abstehen des Zehenteiles vom Boden wiedergibt. Man wird also der in der Planebene gemessenen Ballenerhöhung eine Kleinigkeit, etwa 0,5 cm zugeben. Z. B. Ballenerhöhung wegen Zehenversteifung 2 cm, bei rechtwinkelig versteiftem Fuß: vorn 2,0 cm Zehenerhöhung + 0,5 cm Hubausgleich = 2,5 cm E.H.; hinten 2,5 cm vordere E.H. — 2 cm Spr. = 0,5 cm E.H., da Fuß in Planebene stehen soll. Auch Pro- und Supinationsdifferenzen können meßlich in die Verordnung eingestellt werden, je nachdem ärztlicherseits deren Korrektur erfolgen soll nach Maßgabe der praktisch erprobten Belastung.

Digitized by Google

Während bei den vollkommenen Versteifungen die Stellung des Fußes im Schuh obligatorisch, bei den größtenteils versteiften Füßen so gut wie obligatorisch sein muß, wird sie bei den größtenteils und ganz besonders bei den vollkommen frei beweglichen Füßen mit Verkürzung des Beines eine fakultative. Kein Wunder, wenn hier die kosmetischen Rücksichten überaus starke Spitzfußstellungen gezeitigt haben, umso mehr, als die Sprengung nicht mit in Rechnung gestellt worden ist, also durchgängig eine noch um mindestens 2 cm höhere Steilstellung als beabsichtigt erfolgt ist. Zum Teil ist der Fuß zu einer vollkommenen Stelze degradiert worden. Ein Fuß läßt sich aber dauernd nicht ungestraft in starker Spitzfußstellung halten. Bald eher, bald später tritt eine statische Umbildung zum echten Spitzfuß mit all seinen ungünstigen Begleiterscheinungen ein, die das funktionelle Laufresultat erheblich schmälern müssen. Bei muskelschwachen Füßen stellt sich außerdem allmählich leicht eine Neigung zu Klumpfußbildung ein, besonders wenn der Schuh die leider so beliebte Adduktionsform aufweist, die den Fuß über die Kleinzehenballenseite abwinkeln läßt. Und ist schließlich der Schuh hinten noch recht zierlich gestellt, so erhält die Varusneigung weiteren Antrieb. Derartige Adduktionsschuhe konnten mit Sicherheit als direkt ursächliches Moment für das Zustandekommen von Klumpfußbildungen festgestellt werden. Es sei infolgedessen auf die üble Mode der Adduktionsschuhe besonders hingewiesen, ohne damit die infolge unkorrigierbarer Adduktionsstellung bedingten irgendwie berühren zu wollen.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß die Verkürzungsschuhe die Füße durchgängig zu steil gestellt haben, mindestens um die Höhe der nicht beachteten Sprengung.

Der Fuß soll möglichst muskel- und funktionskräftig erhalten werden, und dies wird er umso besser bleiben können, je weniger er in starke Spitzfußformen gezwängt wird. Wie weit man hierbei gehen kann, ist naturgemäß von dem Befund abhängig. Im allgemeinen werden muskelkräftige Füße ein günstiges Feld darstellen, um möglichst nahe einer Normalsprengungsstellung des Fußes kommen zu können. Muskelschwachen Füßen aber kann man nachhelfen, wie durch Schafterhöhung, erhöhte versteifte Kappe, Geradestellung, gutes Abfangen des Mittelfußes, genügende Breitstellung hinten, eventuell eine Spur Varusbettung, eventuell Rollschuhbearbeitung. Zudem sind ja jetzt die Verkürzungsschuhe erheblich leichter an Gewicht als früher. Allerdings gilt es häufig, den Patienten davon zu überzeugen, daß er die Kosmetik dem funktionellen Resultat und der Verhütung zukünftiger, eventuell schwerer Schädigung unterordnen müsse. Nach den gemachten Erfahrungen wird jedenfalls ein Patient, der sich von kosmetischen Rücksichten abbringen ließ, schwerlich zu denselben wieder zurückkehren.

Eindeutig kann nach dem Vorstehenden die Versorgung nicht sein, und man wird mehr wie einmal Veranlassung finden können, später kleine Um-

Digitized by Google

stellungen an der Verordnung vornehmen zu müssen. Die Entscheidung hierüber resultiert aus vier Schlußfolgerungen, die sich wie auch sonst bei der Nachprüfung des orthopädischen Schuhwerkes ergeben: 1. aus dem Gang des Patienten (ob er dem zu erwartenden Resultat entspricht); 2. aus den Angaben des Patienten (hinsichtlich Beschwerden und Ausdauer); 3. aus der Besichtigung des Fußes (z. B. Schwielenbildung, Verdickungen, Zehenverbildungen); 4. aus der Besichtigung des getragenen Schuhwerkes (z. B. abgewetzte Spitzen, seitliches Ablaufen, seitliches Austreten der Kappe, Verhalten des Absatzes).

Die Sprengung des Leistens tangiert aber noch einige andere orthopädische Hilfsmittel, zunächst die Hessingsandale. Da der Schuh in Sprengung von 2 cm gearbeitet ist, muß auch sie es sein. Dadurch hat die Sandale eine konstante Form, die bei allen Bettungsmöglichkeiten über derselben die genaue Stellung des Fußes wie oben rechnerisch festlegen läßt, außerdem ist eine günstige Abwinkelungsstellung geschaffen, bei der die Schuhbügel und die zugehörigen Knöchelgelenke in bestmöglicher mechanischer Wirkung stehen, und schließlich wird eine unnötige Insultierung des Schuhes vermieden.

Bei Berechnung der Bettungsstellung in der Sandale ist außer der Sprengung die Querschnittsstärke der Sandale zu berücksichtigen, da ja der Fuß noch um diese erhöht steht. Die Maße sind hierbei in den einzelnen Ausführungen etwas verschieden. Unter Ballen wäre etwa 0,25 cm Erhöhung durch das Sandalenleder, ein Betrag, den man vernachlässigen kann, und hinten etwa 1 cm zu berechnen. Die Verschiedenheiten im letzteren Punkt ergeben sich aus der Stärke des verwendeten Materials und aus der Krümmung der Metallsohle im Fersenteil, die bei knapp gehaltener, ausgesprochen konkaver Form das Fersenbein seitlich stärker abheben als die flacheren Formen. In wichtigen Fällen empfiehlt es sich, die Messung praktisch vorzunehmen, doch ist der Schuhbügel nicht mit in Anrechnung zu bringen, da er stets in das Fersenleder einzuarbeiten ist. Z. B.: B.V.K. 3 cm mit Spitzfußstellung von 1 cm: hinten 3 cm B.V.K. — 1 cm L.D. — 1 cm Apparatstärke = 1 cm E.H.; vorn, da hinten 1 cm E.H. + 1 cm Apparatstärke + 2 cm Spr. = 4 cm, 4 cm — 1 cm Spitzfußstellung = 3 cm E.H.

Alle übrigen Berechnungen ergeben sich aus dem oben Gesagten. Sollte die Erhöhung unter Apparat erfolgt sein, eine im allgemeinen ungünstigere Versorgung, so wäre die Sprengungshöhe der Sandale festzustellen und diese in der Berechnung, die im übrigen sinngemäß wie oben zu erfolgen hat, einzustellen. Man wird alsdann öfters einen Teil der Erhöhung oberhalb der Sandale übernehmen müssen.

Ferner haben auch die Metalleinlagen im Schuh (Plattfußeinlagen usw.) dessen Sprengung zu berücksichtigen, d. h. sie müssen ebenfalls in Sprengung gearbeitet sein. Bei Anfertigung eines Gipsabdruckes ist demnach der Ferse die beabsichtigte Sprengungshöhe, z. B. ein 2 cm-Holzbrett unterzulegen. Dadurch wird im Schuh ein Planauftritt des Fersenteiles und eine Entlastung

Digitized by Google

des pathologischen Fußteiles erzielt sowie ein Mißverhältnis zwischen Einlage und Schuhsprengung vermieden.

Schließlich ist auch der Kunstfuß in Sprengung zu halten. Andernfalls nimmt der Fuß im Schuh mehr oder minder Hackenfußstellung ein, der Gang wird unsicher, was sich besonders bei ungünstigem Gelände auswirkt, und der Schuh muß leiden. Vielfach sind scheinbare Sprengungen anzutreffen. Der Kunstfuß hat zwei Anforderungen gerecht zu werden. Erstens muß er eine Sprengung von 2 cm aufweisen genau in Leistensprengungsform, und zweitens muß er in dieser gesprengten Haltung anmontiert sein, d. h. z. B. die Gummipuffer müssen ihn so fixiert halten, daß er beim Stand im Schuh in der gleichen Auspendelung bleibt, oder dorsalgesperrte Füße müssen die Sprengungshaltung zeigen, die der Auftritt im Schuh erfordert. Zur Schonung der Kunstfüße beim Laufen ohne Schuhwerk empfiehlt sich die Verabreichung von Unterlagen in Sprengungshöhe aus Filz oder Kork, die durch Bänder am Kunstfuß in einfacher Weise befestigt werden. Für die gesprengten Hessingsandalen empfiehlt sich die gleiche Maßnahme.

Die im vorstehenden behandelte Sprengungsfrage läßt sich naturgemäß erheblich verfeinern und vertiefen. Ich habe nun bereits über eineinhalb Jahr bei dem reichen Material der Orthopädischen Versorgungsstelle Zwickau nach obigen Grundsätzen verfahren und kann behaupten, günstige Resultate damit erzielt zu haben.

Herr Stracker-Wien:

Ueber Zehendeformitäten.

Mit 1 Abbildung.

Die Zehendeformitäten können — wenn man von den angeborenen Defekt- und supernumerären Bildungen absieht — zweckmäßig in zwei Gruppen eingeteilt werden: in die der Beugekontrakturen und die der seitlichen Abweichungen im Valgus- oder Varussinne. Als Beugekontrakturen sind die Hammerzehe und die Krallenzehe bekannt. Von den seitlichen Abweichungen ist der Hallux valgus die häufigste Deformität. Wenig bekannt und in der Literatur nur selten erwähnt sind der Digitus V. varus und die Schiefstellung irgend einer Zehe im Endglied.

Der Digitus V. varus besteht in einer beiderseitigen Verlagerung der kleinen Zehe über die Wurzel der 4. Zehe. Dabei ist sie um die Längsachse nach außen gedreht und im Endglied leicht gebeugt. Der Kleinzehenballen ist besonders prominent infolge einer Ueberstreckungskontraktur im Grundgelenk. In den Kinderjahren gelingt es noch, die Zehe neben die vierte zu legen, sie kehrt aber bei der geringsten Bewegung wieder in die beschriebene Stellung zurück. Sie wird dem Träger besonders dadurch lästig, daß er keinen Schuh tragen kann, der im Vorfuß normal hoch ist, und selbst bei hohen Schuhen treten Schmerzen und Wundsein auf. Im Röntgenbild zeigt die Zehe die vor-

Digitized by Google

auszusehende Atrophie der Knochen, eine mäßige, aber deutliche Verkürzung des Os metatarsale V. und eine dorsale Subluxation der Basis der Grundphalanx. Die Deformität gehört nicht zu den großen Seltenheiten. In allen ihren geschilderten Details mehr oder weniger angedeutet sieht man sie öfters. Voll ausgebildet fand ich sie im letzten Jahr viermal ($^1/_4$ % aller untersuchten Patienten). Die Deformität ist zweifelsohne eine angeborene. Unter den 4 Fällen befinden sich ein 3wöchiger Säugling und ein 13jähriges Mädchen, bei dem die Eltern sich seit frühester Kindheit um die Geradestellung der Zehen bemühten. In 2 Fällen waren gleichzeitig zwei andere kleine Deformitäten vorhanden. Der Digitus V. varus gehört zu den angeborenen Mißbildungen und ist nicht durch zu enges Schuhwerk erworben, wie auch H o h m a n n in „Fuß und Bein" betont.

Die Behandlung hat, konservativ durchgeführt, keinen Erfolg. Fürs erste läßt sich die Zehe schlecht fassen, zweitens mangelt es zumeist an Ausdauer seitens der Patienten. In einem Falle wurde von chirurgischer Seite die Ex-

artikulation vorgeschlagen. Dieses radikale Vorgehen entspricht aber nicht unserem orthopädischen Gefühl: wir richten lieber gerade, als daß wir verstümmeln. Narben in der Kleinzehengegend sind ja immer, wenn sie auch gut gelegt sind, meiner Erfahrung nach empfindlich, und ein Zehendefekt veranlaßt gewöhnlich an den zurückgebliebenen Nachbarn Stellungsänderungen. Es ist daher zuerst immer die operative Geradestellung zu versuchen. E b b i n g h a u s empfiehlt in Parallele zur Methode L u d l o f f s beim Hallux valgus die Osteotomie des 5. Mittelfußknochens vor seiner Basis. Meines Erachtens ist die Hauptsache ein Plantarversetzen der Zehe, so daß sie sich nicht mehr großzehenwärts verlagern kann. Von einem Hautschnitt aus, der vom Dorsum durch die Interdigitalfalte in die Planta verläuft, wird der verkürzte Strecksehnenapparat und die Kapsel an der dorsomedialen Seite durchtrennt und dann unter Berücksichtigung der Varusstellung der Zehe eine sparsame Resektion der Basis der Grundphalanx ausgeführt. Nach einem Schnitt, der an der Außenseite des Grundgliedes an den ersten Schnitt angesetzt wird, läßt sich die Zehe unter Bildung einer kleinen Querfalte plantar verschieben. Schließlich werden die Hautränder so vernäht, daß dorsal eine Längsnaht entsteht.

Die Schiefstellung des Endgliedes betrifft meistens die 1. oder 2. Zehe und

Digitized by Google

erfolgt gewöhnlich im Valgussinn. Sehr häufig wird durch die so deformierte 1. Zehe die 2. Zehe verdrängt, so daß sie Hammerform annimmt. Die Deformität ist angeboren, es scheint sich um eine mangelnde Wachstumsintensität auf der einen Zehenseite zu handeln. Das Röntgenbild (s. Abbildung) zeigt in diesem Sinne eine medial stark verbreiterte Epiphyse des Großzehenendgliedes. Als Therapie kommt die schräge Resektion eines der beiden beteiligten Gelenkkörper in Betracht. Die Methode der partiellen Gelenksresektion möchte ich überhaupt für Zehendeformitäten als einfach und erfolgreich empfehlen. Sie hat gegenüber der kompletten Gelenksresektion den Vorteil, daß sie weder zu Ankylosen noch — wie bei zu reichlichen Resektionen — zu Schlotterungen führt. Quere Osteotomien durch die Diaphyse sind schwer in der richtigen Stellung zu fixieren und wegen der langen Zeit, die sie zur Konsolidierung brauchen, gerade am Fuß unangenehm. Da bei der partiellen Gelenksresektion der eine Gelenkkörper mit seinem Knorpel erhalten bleibt, erhält man niemals eine Ankylose, sondern immer gute Beweglichkeit.

Beim Hallux valgus scheint die Methode der schrägen Abtragung des Capitulum oss. metat. I mehrfach in Gebrauch zu sein. Sie ist auch für Hammer- und Krallenzehen sehr geeignet, besonders dann, wenn Subluxationen bestehen.

Bei der Hammerzehe wird das Capitulum der 2. Phalanx quer reseziert. Es kann noch die von Hohmann beschriebene 8förmige Raffnaht des Streckapparats angeschlossen werden. Wenn es notwendig ist, wird die kontrakturierte Strecksehne im Bereich des Grundgelenks und die Kapsel desselben durchtrennt. Man erzielt so eine Geradestellung der Zehe ohne besondere Gewaltanwendung und ohne Gefahr eines Rezidives.

Alle diese Operationen benötigen natürlich für die erste Zeit nach der Operation eine Fixation mit Filzstahlschiene und Heftpflaster.

Vorsitzender:

Herr Kollege Farkas legt Wert darauf mitzuteilen, daß er seine Untersuchungen im Oskar-Helene-Heim, Berlin-Dahlem, vorgenommen hat.

Zur Aussprache.

Herr Semeleder-Wien:

Die diesjährigen Verhandlungen haben ergeben, daß das Interesse für die Prothesenfragen bei uns noch immer rege ist. Dieses Interesse ist allerdings in den letzten Jahren bedeutend zurückgegangen, doch dürfte dies darauf zurückzuführen sein, daß vor allem die Prüfstellen ihre Tätigkeit eingestellt haben und wir dadurch den Kontakt mit den Invaliden so ziemlich verloren haben. Wir sind nicht imstande, an einem größeren Material unsere Konstruktionen zu erproben und einer größeren Anzahl von Invaliden zugänglich zu machen. Auch sind wir nicht in der Lage, diese Konstruktionen mit den ausländischen in Vergleich zu bringen und sie in Konkurrenz treten zu lassen.

Es war daher vor etwa zwei Jahren zu begrüßen, als die Tagesblätter die Nachricht

Digitized by Google

brachten, daß die internationale Arbeitssektion des Völkerbundes in Genf den Beschluß gefaßt hatte, ein internationales Forschungsinstitut bzw. Prüfstelle zu errichten, um die besten Prothesen feststellen zu können, um sie dann den Invaliden sämtlicher Länder zugänglich zu machen. (Siehe Neue Freie Presse vom 6. März 1922.)

Es sind seither mehr als zwei Jahre verflossen, ohne daß wir eine weitere Nachricht erhielten. Ich möchte deshalb in Anbetracht der Wichtigkeit der Aktion und mit Rücksicht auf den Umstand, als eben etwa zehn Jahre seit Kriegsbeginn verflossen sind und in diesen Jahren von zahllosen Erfindern, Konstrukteuren aus den verschiedensten Berufsarten eine intensive Tätigkeit entfaltet wurde, folgenden Antrag stellen:

Es möge die Versammlung beschließen, eine Anfrage an die internationale Arbeitssektion des Völkerbundes zu richten, wieweit die Vorarbeiten für die angeregte Aktion gediehen sind und im Falle, als sie keine Aussicht auf Verwirklichung haben sollte, an die Vertretungen der einzelnen Regierungen im Völkerbund heranzutreten, mit der Aufforderung, eine solche internationale Prüfstelle ins Leben zu rufen.

Die Regierungen stehen gegenwärtig auf dem Standpunkte, daß es Sache der Fabrikanten sei, untereinander in Konkurrenz zu treten, das Beste würde sich dann von selbst seinen Weg bahnen. — Nun fällt es aber den Fabrikanten gar nicht ein, auf diesem Gebiete mit neuen Konstruktionen in Konkurrenz zu treten, da sie zumeist Tausende von Apparaten und Teilen von den vorhergehenden Konstruktionen auf Lager haben und diese zuerst an den Mann bringen wollen.

Man ist anderseits auch der Meinung, daß die Kriegsinvaliden ja ohnehin allmählich aussterben werden, und man dann der Sorge um sie enthoben sein werde. — Auch dies ist nicht richtig, da die Industrie und die Landwirtschaft durch Verbreitung des maschinellen Betriebes immer wieder neue Invaliden schafft, welche ihre Zahl eher vergrößert, aus welchem Grunde auch die verschiedenen Versicherungsgesellschaften sich für die Durchführung einer solchen Aktion interessieren müßten.

Ohne auf eine weitere Begründung einzugehen, möchte ich bitten, diesen Antrag weiterzuleiten.

Vorsitzender:

Ueber den Antrag können wir hier nicht verhandeln. Ich werde den Antrag dem Ausschusse vorlegen, um dort eine weitere Beratung über diesen Antrag zu führen. Außerdem scheint dem Herrn Kollegen Semeleder nicht bekannt zu sein, daß der Völkerbund ein Buch herausgegeben hat. Das gehört übrigens nicht hierher, das wird im Ausschusse vorgelegt werden.

Die Herren Kollegen aus Wien werden es nun für selbstverständlich finden, wenn ich die Herren, die von weiterher gekommen sind, vorschiebe vor die Herren aus Wien.

Herr zur Verth-Altona:

Senkfußschlinge.

Mit 3 Abbildungen.

Besonders die Auffassung der Fußkonstruktion als untergurtetes Sprengwerk — des Fußes als Ganzes in der Längsrichtung und des Vorfußes in der Querrichtung — läßt die Ergänzung der Einlagenbehandlung bei Senkfuß- und verwandten Zuständen durch Gurtenzüge erwünscht erscheinen. Das bei dem Heere der Senkfüßigen sehr beliebte Fußmieder ist dafür ein sprechender Beweis. Schede hat für die Unterstützung des Fußes in diesem Sinne eine einfache und brauchbare Bindenführung angegeben. Das Schedesche

Digitized by Google

Fußmieder hat aber einige Nachteile, die mich veranlaßten, neue Wege zu versuchen. Der Hauptnachteil ist die Schwierigkeit der Anprobe. Wer sich Mühe gegeben hat, ein Fußmieder passend herzustellen, kennt diese Schwierigkeiten, die bei unintelligenten Kranken unüberwindlich sein können. Der zweite Nachteil ist die Notwendigkeit, das Mieder für jeden Fuß nach seiner Paßform besonders herzustellen. Endlich drittens läßt die Spannung mit der Zeit nach, so daß es nachgearbeitet werden muß.

Mir ist es gelungen, diese Nachteile durch Herstellung einer einfachen Schlinge zu umgehen. Die S c h e d e sche Bindenführung habe ich beibehalten. Sie mag verbesserungsfähig sein, sie hat aber den Vorteil, daß sie in ihrer

Abb. 1[1]).

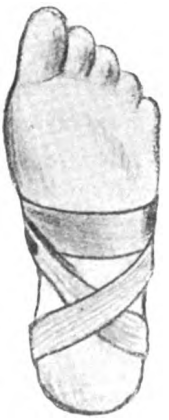


Abb. 2.

Abb. 3[1]).

Einfachheit und Folgerichtigkeit auch dem Laien sich einprägt und daher auch von Laien ausgeführt werden kann.

Die Schlinge besteht aus einem Mittelteil aus weichem Leder, an dem sich nach beiden Seiten kräftiges Gummiband ansetzt, das je in ein Band zum Knoten in Schleifenform oder zum Schnallen ausläuft.

Der Lederanteil ist 38 cm lang und $3^1/_2$ cm breit; er verschmälert sich an beiden Enden bis auf $2^1/_4$ cm; er trägt nahe seinem einen Ende einen schräg gestellten, gut $2^1/_4$ cm langen Schlitz; er ist an beiden Seiten sicher vernäht mit dem Gummiband, das je 25 cm lang ist und je in ein einfaches Leinenband von etwa 40 cm Länge ausläuft. Für sehr kleine oder kindliche Füße empfiehlt es sich, ein zweites Modell mit geringeren Maßen vorrätig zu halten.

Vor Anlegung der Schlinge wird ihr eines Ende durch den Schlitz gezogen, so daß eine Rundtour entsteht. Diese Rundtour wird über den Vorfuß geführt, so daß sie hinter dem Mittelfußköpfchen liegt. Der Schlitz liegt auf dem Fußrücken etwas nach außen von der größten Höhe des Spannes. Die Ausläufer des Lederanteils hängen beiderseits nach unten mit leichter Abweichung

[1]) Zu Abb. 1 und 3: Die vordere Rundtour muß etwas weiter vorn liegen, als die Abbildung zeigt.

Digitized by Google

zum Absatz hin wegen der Schrägstellung des Schlitzes. Sie werden von beiden Seiten über die Fußsohle geführt und angezogen, so daß sich die beiden Gummianteile unter der Fußsohle kreuzen. Der äußere Anteil wird dann unter dem inneren Knöchel her zum oberen Fersenrand über die Achillessehne und der innere Anteil unter dem äußeren Knöchel her zur selben Stelle an der Achillessehne geführt, so daß an der Achillessehne am Ende des Gummibandanteils eine zweite Kreuzung entsteht. Nach beliebigen Rundtouren um den Unterschenkel mittels des Leinenbandes wird die Schlinge mittels Schleifenknotens oder Schnalle befestigt.

Es empfiehlt sich, die Schlinge in leichter Spitzfußstellung unter mäßiger Spannung besonders der Gummibandanteile anzulegen. Sie kann in ihren einzelnen Teilen nach Bedürfnis beiderseits angezogen und nachgezogen werden.

Die Schlinge kann über und unter dem Strumpf getragen werden. Sie vermeidet die oben erwähnten Nachteile des Mieders und gestattet ihrem Träger, den Sitz und die Spannung selbst zu regulieren.

Sie hat sich mir in geeigneten Fällen von Senkfuß und Spreizfuß sowie von Ballenbildung und ähnlichen Zuständen bewährt. Die Herstellung hat die Firma Ad. Krauth, Hamburg, Gänsemarkt, übernommen.

Herr Michaelis-Leipzig:

So angenehm diese Binden uns sind, gibt es doch Fälle, in welchen sie nicht anzuwenden sind. Ich habe daher, von dem Gedanken ausgehend, daß die Metallunterlage das Gehen sehr erschwert, den Drehpunkt gelenkig gemacht in der Weise, daß ich die Senkung des Hebels der Metallunterlage nach vorn gelegt habe.

Herr Mau-Kiel:

Osteotomie des Kalkaneus beim schweren rezidivierenden Klumpfuß.

Es gibt im höheren Kindesalter wie auch später im Erwachsenenalter kongenitale, aber auch paralytische Klumpfüße, die eine sehr starke Supinationsstellung und Deformität des Kalkaneus aufweisen, so daß die Achillessehne ganz nach der medialen Seite verlagert ist. Das übliche Redressement nach Lorenz führt infolge des kurzen Hebelarmes des Kalkaneus nicht zum Dauererfolg. Ohne Zweifel würde sich für diese Fälle ganz besonders die Kompressionstechnik des leider nicht mehr in unserer Mitte weilenden Ferdinand Schultze, Duisburg, eignen. Aber es lassen sich doch gewisse Bedenken gegen die Anwendung dieser Technik nicht unterdrücken. Wir stehen jedenfalls auf dem Standpunkt, daß ein glatter Osteotomieschnitt immer noch schonender ist als die spongiösen Frakturen, zu denen es bei der Kompressionstechnik Schultzes kommen muß. Zudem steht die Schultzesche Apparatur nicht jedermann zur Verfügung. Wir sind daher in diesen Fällen dem Vorschlage Hohmanns vom vorigen Kongreß einer transversalen Keilosteotomie aus dem Kalkaneus, Basis lateralwärts, sehr gerne

Digitized by Google

gefolgt. Doch zeigte es sich uns, daß bei diesem Vorgehen die mediale Verlagerung der Achillessehne nicht wesentlich beeinflußt wurde und so immer das Rezidiv noch drohte. Wir sind daher noch einen Schritt weiter gegangen, wir haben auch die mediale Kortikalis völlig durchschlagen und nun das ganze untere Fragment des Kalkaneus nach stumpfer Lösung der Verbindungen der Achillessehne mit dem oberen Fragment nach lateralwärts herübergehebelt. Die leicht überstehenden Kanten kann man etwas abglätten, nötig ist das aber gar nicht einmal, da wir den Umbau des Kalkaneus ruhig den Transformationsgesetzen überlassen können. In der lateral verschobenen Stellung läßt sich das untere Fragment durch einige Knochenperiostnähte unschwer fixieren. Nachbehandlung wie bei Hohmann. Wir sind mit dem Verfahren sehr zufrieden und glauben es empfehlen zu können. Da wir mit einem kleinen, leicht bogenförmigen Schnitt an der Außenseite des Kalkaneus in der Höhe seiner Mitte hinter dem Malleolus ext. beginnend auskommen, erscheint uns unser Vorgehen auch wesentlich einfacher und schonender als der Vorschlag von Albert Lorenz (Zeitschr. f. orthop. Chir. 45), der mit Hilfe eines der Mitte der Achillessehne folgenden, über die Mitte der Ferse bis in die Fußsohle hineinreichenden, sehr exponierten Längsschnittes eine ausgiebige Mobilisierung und Verlagerung der Achillessehne erstrebt. Bei gleichzeitig bestehender Adduktuskomponente bestehen keine Bedenken, in derselben Sitzung die schon lange geübte Keilresektion aus der Fußwurzel, Basis lateralwärts, hinzuzufügen.

Elsner hat kürzlich eine frontale Osteotomie des Kalkaneus mit temporärer Nagelung des hinteren Fragments zur Ueberführung desselben in die Abduktions- und Pronationsstellung vorgeschlagen. Welches Verfahren den Vorzug verdient, wird die Zukunft erweisen müssen. Wahrscheinlich führen beide Wege gleicherweise nach Rom.

Herr Báron-Budapest:

Operativ geheilter Spaltunterschenkel.

Der Spaltunterschenkel ist eine sehr seltene Mißbildung. Der erste Fall ist von Pol bekanntgegeben worden. Den zweiten hat Keck publiziert; da bei diesem kleinen Patienten die Amputation notwendig wurde, konnte dieser Autor eine eingehende pathologisch-anatomische Beschreibung des Spaltunterschenkels liefern. Auch ein von Bade operierter und publizierter Fall von partiellem Tibiadefekt kann gewissermaßen als Spaltunterschenkel gelten. In der mir zugänglichen Literatur habe ich außer den erwähnten keine anderen entsprechenden Fälle gefunden. Ich halte es aber — da es sich scheinbar um eine ganz typische Mißbildung handelt — für wahrscheinlich, daß ähnliche Fälle auch andern Orts beobachtet oder gar publiziert wurden. Das Wesen dieser interessanten Mißbildung ist eine partielle Spaltung des Unterschenkels, welcher dadurch einem Krukenbergarme nicht unähnlich ist. Ist kein Tibia-

Digitized by Google

defekt vorhanden, so reicht der Spalt ungefähr bis zur Grenze des unteren und mittleren Drittels, wobei der eine Arm aus der Tibia, der zweite aus Fibula und daranhängendem Fuße bzw. Teilfuße besteht. Beide Arme sind mit normaler Haut überzogen. Im Falle B a d e, wo partieller Tibiadefekt und Spaltbildung sich kombinierten, war der kurze obere Tibiastummel durch eine kurze Spalte von der den Fuß tragenden Fibula getrennt. Außer der Spaltbildung scheinen noch folgende Veränderungen typisch zu sein: erstens Vorhandensein eines partiellen oder mißgebildeten Fußes, welcher stets mit der Fibula verbunden in starker Equinovarusstellung steht; zweitens Gruppierung der gesamten Unterschenkelmuskulatur um die Fibula, so daß der tibiale Arm, von den pelvi- und femorokruralen Muskeln abgesehen, muskelfrei ist; drittens eine Verschiebung der gekrümmten, verhältnismäßig kurzen, aber dicken Fibula nach oben. Im Falle K e c k war auch eine Mißbildung des Oberschenkels bzw. des Kniegelenkes vorhanden. Die wesentlichen Daten meines Falles sind folgende: 4 Wochen alter Knabe, erstes Kind, Geburt normal, keine Vererbung nachweisbar. Der linke Unterschenkel ist gespalten; diese Spalte reicht bis zur Grenze des unteren und mittleren Drittels. Die Tibia hat scheinbar die volle Länge, ist aber etwas schmächtig. Am Ende des tibialen Armes ist die Haut eingezogen und locker an den Knochen fixiert. Die Fibula ist etwas unter der Mitte nach vorne konvex gekrümmt und etwa 4 cm kürzer als die Tibia. Die Fibula ist dicker, hinwieder die Tibia dünner als der entsprechende Knochen des normalen Unterschenkels. Die Fibula ist nach oben verschoben, so daß das Köpfchen den Kniegelenkspalt erreicht. Der mit dem fibularen Arme im Zusammenhang stehende Teilfuß besteht aus dem äußeren Strahl, und zwar Kalkaneus, Kuboid, Metatarsus IV und V und entsprechenden Fingern. Dieses Fußstück ist in hochgradiger starrer Hyperplantarflexion und in ausgesprochener, etwas mobilerer Supination bzw. Adduktion. Das Kniegelenk ist klinisch normal. Die Fibula liegt der normalen Unterschenkelachse entsprechend; die Tibia ist von der Fibula etwas nach einwärts abgespreizt. Die beiden Knochen gehen bei Bewegungen zusammen und sind gegeneinander bloß passiv ein wenig beweglich. Schließlich war eine ausgesprochene rechtskonvexe Lumbodorsalskoliose vorhanden; das Röntgenbild der Wirbelsäule war, abgesehen von der Krümmung, normal.

Die Aetiologie bzw. Pathogenese des Spaltunterschenkels betreffend möchte ich kurz folgendes hervorheben. Es kann derzeit nicht entschieden werden, ob es sich um eine endogene oder exogene Mißbildung handelt. Auch wissen wir nicht, ob es sich um eine wirkliche Spaltbildung oder um eine ausgebliebene Vereinigung handelt. Die Spalthand und der Spaltfuß sind exquisit vererblich und daher wahrscheinlich endogen bedingt. Bei den bisher beobachteten wenigen Spaltunterschenkelfällen konnte keine Vererbung nachgewiesen werden. Sollte es sich um eine exogene Veränderung handeln, so müßte, wie K e c k feststellt, der ursächliche Faktor vor der 6. Embryonalwoche ein-

Digitized by Google

wirken, also in einem Zeitpunkte, wo nach den Untersuchungen Bardens noch die gesamte Unterschenkelmuskulatur um die Fibula gruppiert ist. Auch in meinem Falle war, wie dies bei den operativen Eingriffen festgestellt werden konnte, die Tibia vollständig muskelfrei. Mein Fall, bei welchem bloß der äußere Fußstrahl vorhanden ist, und zwar in Verbindung mit der Fibula könnte als Stütze der Herrschel-Gegenbauerschen Archipterygialtheorie herbeigezogen werden. Aetiologisch interessant, aber nicht eindeutig ist die kongenitale Skoliose ohne spätere Wirbelveränderung. Bemerkenswert ist die annähernd normale Form der muskelfreien Tibia; dies spricht, wie dies Keck und bei Besprechung des Keckschen Falles Müller hervorheben, für die Braunssche Annahme, daß die erste Knochenanlage weitgehend von der Muskelbildung unabhängig ist. Es ist interessant zu konstatieren, daß bei einigen Tieren, so z. B. beim Faultiere, die Fibula ein wichtiger Stütz- bzw. Verbindungsknochen des Fußes ist, welche Fibula, höher nach oben reichend, mit dem Femur artikuliert. Die Analogie zwischen der Faultierfibula und der Spaltunterschenkelfibula — beide sind Hauptstützknochen des Fußes und beide reichen proximal bis zum Kniegelenkspalt hinauf — ist ganz frappant. Die Verdickung und vielleicht auch die Verkrümmung der Fibula, das Schmächtigbleiben der Tibia kann als Folge der durch Bestehenbleiben frühembryonaler Muskelgruppierung veränderten Muskelbeanspruchung angesehen werden. Ich möchte noch bemerken, daß die Spaltbildung in der Entwicklung der Extremitäten, speziell der Finger, ein normaler Vorgang ist, dessen Ausbleiben die Syndaktylie verursacht. Es ist jedenfalls bemerkenswert, daß die physiologische Spaltbildung der Finger ungefähr im selben Zeitraume sich abspielt, in welchen laut der Keck-Bardenschen Feststellungen der Spaltunterschenkel entstehen könnte. Man könnte derart daran denken, daß Spalthand, Spaltfuß und Spaltunterschenkel Mißbildungen per excessum sind. Schließlich halte ich es für nicht unwahrscheinlich, daß alle Spaltbildungen (Spaltfuß, Spalthand, Spaltunterschenkel, Spaltblase, Spaltlippe, Spaltgaumen usw.) durch kombiniertes Ineinandergreifen von Vererbung, Keimschädigung, funktioneller Anpassung und exogener Momente zustande kommen.

Bei der operativen Behandlung meines Falles hatte ich keine Vorbilder. Die von Bade beim partiellen Tibiadefekte angewendete Operation, die Bildung eines einzigen Knochens aus Tibia und Fibula wäre nur mit Opferung der in meinem Falle wohlgebildeten Tibia möglich gewesen. Der von Keck mitgeteilte Fall wurde in der Wilms-Klinik operiert, mußte aber wegen Mißlingens einer Knochenoperation amputiert werden. Aus der Keckschen Publikation läßt sich diesbezüglich nur so viel entnehmen, daß eine knöcherne Vereinigung der Tibia und Fibula versucht wurde, nachdem früher die nach proximal zu hochstehende Fibula operativ heruntergeholt wurde. Beim Zurechtlegen des Operationsplanes leiteten mich folgende Erwägungen. Die operative Behandlung sollte, und zwar je früher zugleich die Form bessern und

Digitized by Google

die Funktion ermöglichen. Es schien daher notwendig, erstens die durch den Spalt getrennten Unterschenkelknochen unter einen Hautschlauch zu bringen; zweitens mußte, da der Fußteil bloß mit der Fibula verbunden war und eine feste Verbindung desselben mit dem Tibiaende kaum zu erhoffen war, um ein tragfähiges Knochengelenkgerüst zu erhalten, die Fibula mit der Tibia vereinigt werden; dies sollte zugleich das Höhersteigen der Fibula verhindern und die Klumpfußstellung endgültig beseitigen. Drittens sollte eine möglichst feste Verbindung zwischen dem neugebildeten Unterschenkel und dem Fußteile, und zwar zum Ausgleiche der Verkürzung in Equinusstellung, geschaffen werden. Da wegen unbekannter Gefäßversorgung nach Durchtrennung selbst kleinerer Gefäße eine Nekrose zu befürchten war, sollte diese Verbindung möglichst schonend hergestellt werden.

Diesen Ueberlegungen entsprechend ging ich daher folgendermaßen vor: Es wurde das Beenden des ersten Lebensjahres abgewartet; in einer ersten Sitzung wurden dann die einander zugekehrten Hautflächen des Spaltes sparsam entfernt und das untere Drittel der Tibia peinlichst subperiostal reseziert. Jetzt ließen sich beide Unterschenkelarme leicht aneinanderlegen, und der normale Hautschlauch war leicht zu bilden. Die subperiostale Entfernung des unteren Tibiaendes erleichterte also die Vereinigung der beiden Arme; der zweite Vorteil dieses Vorgehens war das hierdurch ermöglichte, durch zirkuläre Bandagierung bewirkte Anschmiegen des weichen Periostschlauches, später des neugebildeten Knochens an die Fibula und an den Fuß. 3 Monate später durchtrennte ich durch einen vorderen Längsschnitt die Fibula etwas unter der Mitte, luxierte das untere Stück aus dem Periostschlauche und vereinigte es durch Einbolzen End zu End mit der entsprechend subperiostal etwas gekürzten Tibia, deren in der ersten Sitzung resezierter Teil noch nicht neugebildet war. Diese zweite Operation erzielte also erstens ein tragfähiges Knochengelenksystem durch Schaffen eines Gabelknochens, zweitens durch Aenderung der Achsenrichtung der unteren Fibulahälfte einen Ausgleich der Adduktions- und Supinationsstellung des Fußes. $2^1/_2$ Monate später wurde durch vorderen Längsschnitt das untere Fibulaende und das gegenüberliegende Kuboid freigelegt und beide Knochen durch herunter- bzw. heraufgeklappte Periost- bzw. Periostkapsellappen möglichst fest vereinigt. Diese Operation hatte den Zweck, ein Heraufrutschen oder eine Inversionsstellung des Fußes zu verhüten. In einer vierten Sitzung wurden schließlich abstehende Hautfalten exzidiert.

Das Endresultat dieser Operationen war günstig. Der Gabelknochen ergibt eine gute Kraftübertragung vom Oberschenkel auf den Fuß und vice versa. Der Teilfuß, dessen Längsachse mit der Unterschenkelachse einen nach vorne offenen, stark stumpfen Winkel bildet, ist mit dem Unterschenkel fest vereinigt, und das neugebildete Tibiaende umfaßt mit dem unteren Fibulaende malleolengabelähnlich den sich bei Belastung heraufdrängenden Fuß. Das

Digitized by Google

Kind läuft jetzt mit einer Verlängerungsprothese ganz gut herum, wobei das Fußstück voll belastet wird. Die im ersten Augenblicke verblüffende Verdickung des unteren, schon ursprünglich etwas verdickten Fibulastückes, welche nach der End-zu-End-Implantation in die Tibia zu beobachten war — man wäre fast versucht, von einer Tibialisierung der Fibula zu sprechen —, ist auf die ausgiebige periostale Ablösung mit konsekutiver Knochenneubildung zurückzuführen.

Der ursprüngliche Zustand, die Veränderungen nach der Knochenoperation und schließlich das Endresultat werden durch Photographien und Röntgenbilder illustriert.

Vorsitzender:

Kollege Elsner-Dresden ist nicht anwesend.

Herr Pekarek-Wien:

Beitrag zur Kenntnis der Aetiologie und Therapie des Hohlfußes.

Mit 3 Abbildungen.

Der Standpunkt der Diagnostik einerseits, die Wahl des zu bestimmenden therapeutischen Eingriffes anderseits haben uns genötigt, von zwei verschiedenen Einteilungsprinzipien des Hohlfußes auszugehen.

Die diagnostische Einteilung berücksichtigt

1. eine angeborene, durch Lage im Uterus, Gleichgewichtsstörung der Muskulatur usw. entstandene,

2. eine erworbene, meist neurogen bedingte (Spina bifida occ., Poliomyelitis, progressive Muskeldystrophie, Syringomyelie usw.), vielfach aber auch traumatisch oder auf Basis einer Entzündung entstandene Hohlfußdeformität.

Das therapeutische Einteilungsprinzip beschäftigt sich, ohne Aetiologie und Genese des Prozesses ganz außer acht zu lassen, mit dem augenblicklich angetroffenen Zustandsbilde und unterscheidet eine

1. weiche, muskulär neurogen bedingte Anfangsform von einer

2. knöchern fixierten Spätform.

Praktisch von größter Bedeutung ist die typische progrediente Fußdeformität, meist auf Basis der Spina bifida occulta. Interessant ist die Frage nach dem Entstehungsmechanismus, der, von Schultheß außerordentlich einfach und instruktiv beschrieben, dennoch in vielen Fällen sich wesentlich komplizierter gestaltet und in dem individuell kausal sowohl als auch im Tempo der Progredienz verschiedenen Verlaufe merkwürdige Einblicke gewährt in die Bedingungen des Erhaltenbleibens der normalen Fußwölbung, genaue Funktion der einzelnen Muskelgruppen, größere oder geringere Bedeutung der Schädigung gewisser, derzeit fast allgemein anerkannter, gewölbehebender Komponenten.

Die Höhe des Fußgewölbes ist im allgemeinen abhängig von folgenden Faktoren:

Digitized by Google

1. dem Längsgewölbe,
2. dem Quergewölbe,
3. einer spiraligen Verdrehung des medialen Vorfußrandes zum lateralen (B ö h l e r),
4. von der Einstellung des Kalkaneus zu dieser Torsion im Sinne einer Gegentorsion,
5. einer Primär- oder Sekundärtorsion des Unterschenkels (H o h m a n n),
6. einer suffizienten, normal funktionierenden Muskulatur.

Infolge der Fixation des Talus in der Malleolengabel ist eine Pronation (Senkung) des medialen Vorfußstrahles nur möglich bei gleichzeitiger Annäherung des Capitulum metatarsi I an das Fersenbein, das heißt: der Fuß wird kürzer, zusammengestaucht und das Gewölbe erhöht. Die kräftige Funktion des Peronaeus longus bewirkt diese Drehung des metatarsalen Fußanteiles.

Eine Betrachtung des Skelettes, die Tatsache der Abstützung des lateralen Fußstrahles am Kuboid und damit am Proc. ant. calcanei läßt uns seine verhältnismäßige Bedeutungslosigkeit bei allen jenen deformierenden Vorgängen im Bereiche des Fußskelettes erkennen, bei welchen eine Lageveränderung des Talus, eine Verschiebung des Navikulare und der mit ihm artikulierenden drei Kuneiformia als primäres Moment eine Rolle spielen.

Fassen wir weiter die Verlaufsrichtung der drei ersten Metatarsalia ins Auge, die Art ihrer Artikulation mit dem Kahnbeine, die wesentlich zarteren Formen der Keilbeine 2 und 3, so müssen wir resümierend erklären: Ein Stoß gegen das Caput metatarsi 1 trifft in gerader direkter Richtung mit voller Wucht das Caput tali. Stöße gegen 2 und 3 treffen nur auf bogigem Umwege den Talus und kommen vermöge der Artikulation untereinander resp. der Artikulation des Kuneiforme 3 mit dem Kuboid nur mit einer gewissen wesentlich verkleinerten Komponente zur Wirkung. Auf dieser medialen Hauptlinie Talus Navikulare, Kuneiforme 1, Metatarsus 1, die sich in ihrem mächtigen Knochenbaue auch anatomisch als das wichtigste Zentrum der Stützung in gewissen Augenblicken der Fortbewegung des Körpers dokumentiert, spielen sich die Hauptereignisse bei allen beginnenden oder fortschreitenden Fußdeformitäten ab. Denn der laterale Fußteil ist im wesentlichen der ruhende Pol, im medialen hingegen kommen die Pufferbewegungen des Ganges zur Auswirkung. Hier kann ein Abrutschen, eine Bewegung des Talus, eine Stauchung oder Abflachung zur Geltung kommen. Hier sind die stärksten Bänder, hier finden wir die stärksten Muskelindividualitäten, wie den Tib. ant., Tib. post., Peronaeus long., Flexor und Extensor hallucis long., kurz alle kräftigen Muskeln, die nicht allen Zehen gemeinsam sind. Ist noch ein anderer Beweis nötig, um die überragende Bedeutung des medialen Fußstrahles zu dokumentieren?

Immer wieder wird es also der erste Strahl sein, an dem wir bei Gewölbedeformitäten in den Muskelbänderknochenverhältnissen das primäre Bild abnormer anatomischer und physiologischer Verhältnisse finden werden.

Digitized by Google

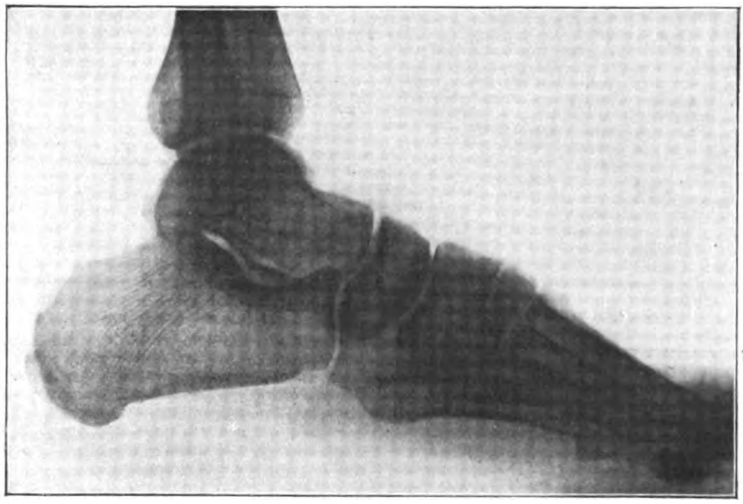
Unsere therapeutischen Maßnahmen werden diesen übermächtigen medialen Kräfteblock nie vernachlässigen dürfen.

Wir stehen in letzter Zeit unter dem Eindrucke jener Anschauung, die, von der Detorsion des Vorfußes beim Plattfuße ausgehend (Böhler, Hohmann), den Hohlfuß als das Spiegelbild des Plattfußes auffaßten und in ihm alle jenen Komponenten fanden, die ihn als dieses Spiegelbild charakterisierten, nämlich: Supination der Ferse und Flexion sowie Pronation des Vorfußes.

Es wurde somit dem Plattfuße als dem Ergebnis der Detorsion der Hohlfuß als das Ergebnis der Hypertorsion gegenübergestellt.

Die Beobachtungen, die insbesondere von Böhler angestellt wurden, sind derart überzeugend, daß man wohl kein weiteres Wort darüber zu verlieren

Abb. 1.



braucht. Immerhin hat man vielfach nicht alle Konsequenzen daraus gezogen und die Therapie nicht völlig im Sinne dieser Erkenntnisse eingestellt.

Die Hypertorsion des Vorfußes führt in erster Linie zur starken Höhlung des Fußgewölbes. Aktiv ist diese Hypertorsion bis zu einem gewissen Grade durch maximale Innervation des Peronaeus longus und der in der Praxis mit ihm fast immer gleichzeitig innervierten Muskeln (Peronaeus brev., Ext. dig., Ext. hall.) hervorzurufen. Diese Betrachtung veranlaßte mich zu genauem Studium und Vergleichsbildern der fraglichen gewölbehebenden Wirkung des Peronaeus longus. Die Festhaltung im Röntgenbilde führte zu merkwürdigen Resultaten:

Bild 1 zeigte ein etwas im Sinne einer Insufficientia pedis verändertes Fußgewölbe.

Bild 2 zeigte dasselbe Fußgewölbe bei maximaler Innervation des Peronaeus longus, Anpressung des Großzehenballens gegen den Boden, wobei jegliche

Digitized by Google

Mitinnervation des Flexor hallucis oder anderer Flexoren durch angedeutete Zehenstreckung verhindert wurde. (Wackelbewegung der Zehen.)

Bild 3 zeigte denselben Fuß bei maximaler aktiver Innervation sämtlicher Supinatoren und Adduktoren des Fußes.

Abb. 2.

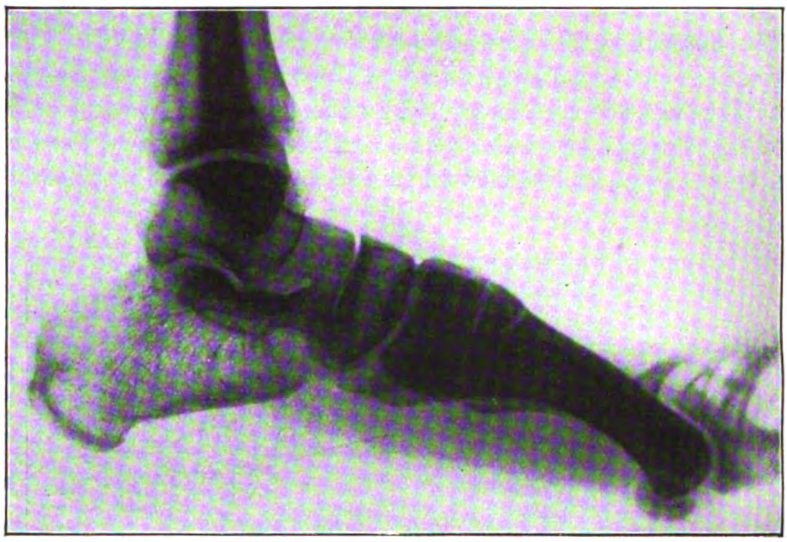
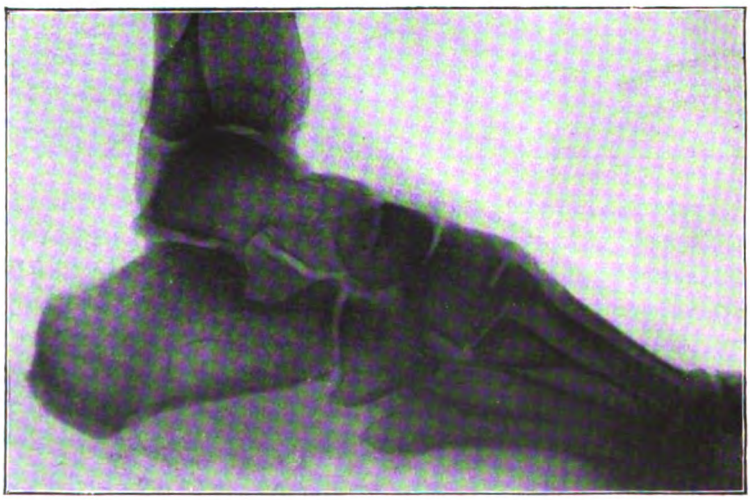


Abb. 3.



Aus dem Bilde 2 ersahen wir in überzeugender Weise die Hebung des Fußgewölbes infolge der Funktion des Peronaeus longus. Ein Beweis, wie energisch dieser plantare Spanner des Fußgewölbes, der in schrägem Zuge das Fußgewölbe überquert, den Metatarsus plantar staucht, das Kuboid und den ge-

Digitized by Google

samten zusammengestauchten Fußwurzelteil dorsal hebt. Seine eminente Wirkung wird jedem, der die Torsionsvorgänge im Bereiche des Fußes beobachtet und die Detorsion bzw. Hypertorsion als pathologische Vorgänge erkannt hat, zum Bewußtsein gelangen.

Die Messungen in unserem Falle haben ergeben, daß sich die Sehne des Fußgewölbes beim muskelkräftigen Individuum von etwa 30 Jahren um 7 mm, das ist ein Zwanzigstel der Gesamtlänge, verkürzte. Sehne des Fußgewölbes ist: Abstand des Metatarsusköpfchens I zum Tuber calcanei. Fast dieselbe Verkürzung dieser Sehne erhielt ich bei Bild 3, nämlich 7,5 mm, gelegentlich der maximalen aktiven Funktion der Flexoren, Supinatoren und Adduktoren des Fußes. Die Bilder wurden hergestellt, indem mit einem Fuße kräftig gegen ein senkrecht auf der Röntgentischplatte angebrachtes Brett getreten wurde.

Gelegentlich der Messungen, die bei der Frage der gewölbehebenden Wirkung einzelner Muskeln oder Muskelgruppen vorgenommen werden, sei zunächst bemerkt, daß der Rußabdruck eines Fußes nie ein genaues Bild des Gewölbes geben kann, sondern nur die Hautfettgewebsmuskeltonusverhältnisse widerspiegelt. Für die fragliche Hebung des Gewölbes gibt es nur eine zuverlässige bildliche Darstellung, und das ist die röntgenologische. Auch dabei ist größte Vorsicht geboten, denn die Supination muß uns bei Abhebung des Vorfußes von der Unterlage bei oberflächlicher Messung eine Hebung des Gewölbes vortäuschen, die de facto nicht besteht. Unbedingt beweisend ist die Verringerung des Abstandes Metatarsuskopf I—Fersenhöcker. Diese aber ist bei der Peronaeus-longus-Wirkung eklatant.

Sind wir an Hand dieser Ergebnisse zu der Ueberzeugung gelangt, daß der lange Wadenbeinmuskel einen wichtigen Gewölbespanner darstellt, so müssen wir anderseits bedenken, daß er vermöge seiner mannigfachen Einstrahlung in die Bänder kleiner Gelenke tonisierend wirkt, so die Zerdehnung der kleinen Bänder und die Entstehung von Schlottergelenken verhindert.

Aus dem Gesamtbilde der Muskelfunktion ergibt sich:

1. Der Peronaeus longus muß bei normalem Tonus im Sinne der Normaltorsion (Pronation des Vorfußes) wirken.

2. Der Hypertonus wirkt im Sinne einer Hypertorsion und vermag das Bild eines Hohlfußes vorzutäuschen oder bei fixierter Deformität (meist im Verein mit anderen Muskeln) auch tatsächlich zu bewirken.

3. Der Hypotonus läßt eine Detorsion durch Ueberwiegen der Antagonisten zustande kommen (Plattfuß).

Deformitäten der Hypertorsion würden somit im allgemeinen seine Schwächung, solche der Detorsion seine Stärkung verlangen. Aber nicht für alle Fälle der in Hypertorsion des Vorfußes fixierten oder scheinbar fixen Deformität gilt der Satz von der überragenden Wirkung des Peronaeus longus. Wer schon sehr viele Hohlfüße gesehen hat, wird zugeben müssen, daß neben dem Einteilungsprinzip Gauge les, der echte und unechte Hohlfüße unterscheidet,

Digitized by Google

je nachdem sie bei Belastung schwinden oder nicht, noch ein anderes Einteilungsprinzip zu beachten wäre, nämlich

a) Spitzhohlfüße mit geringgradiger Torsion des Vorfußes und minimaler, oft auch ganz fehlender Anspannung der Fascia plantaris;

b) die ausgesprochene Deformität der Hypertorsion — oft ohne Plantarflexion im oberen Sprunggelenke — mit straffster Spannung und Hypertonus der Fascia plantaris, meist mit hochgradig hypertonischer kleiner Fußmuskulatur.

In die erste Gruppe gehören fast alle poliomyelitischen und sonstigen Lähmungshohlfüße, deren Mechanismus verhältnismäßig leicht studiert werden kann, da er sich unter unseren Augen rasch abwickelt. In die zweite Gruppe gehört der verhältnismäßig häufige Hohlfuß, wie er als progrediente Fußdeformität Jugendlicher oft auf myelodysplastischer Basis oder auf Basis einer Spina bifida zur Beobachtung gelangt. In diesen letzteren Fällen stellt die exakte Analyse der kleinen Fußmuskulatur uns vor eine fast unlösbare Aufgabe.

Das Studium einiger poliomyelitischer Hohlfüße hat uns gezeigt, daß die Kombination einer Lähmung des Tibialis anticus mit der des posticus bei Erhaltensein des Extensor hallucis und Peronaeus longus zu einem ausgesprochenen Hohlfuße geführt hatten, obgleich sehr zeitig belastet worden und die stärksten Supinatoren und Adduktoren des Fußes gelähmt waren; dabei war der Gastroknemius erhalten, der Fuß im oberen Sprunggelenke leicht plantar flektiert.

Die Kombination einer Lähmung des Tib. ant., Ext. dig., Ext. hallucis bei Erhaltensein sämtlicher anderen Muskeln hatte zu keiner wie immer gearteten Veränderung des Gewölbes geführt. Es entstand merkwürdigerweise trotz kräftiger Wadenmuskulatur und energischen Gebrauches des Fußes — Patient war Metallarbeiter — auch kein Spitzfuß.

Es genügte einerseits die Lähmung des Tib. ant. und post. nicht, das stets belastete Gewölbe zusammensinken zu lassen, ja es entstand sogar infolge der merkwürdigen Muskellähmungskombination ein Hohlfuß, anderseits führte auch der Ausfall des Tib. ant. kombiniert mit Ext. hall. und digitor. zu keiner wie immer gearteten Veränderung des Gewölbes. Die Kombination der funktionierenden Muskelgruppe: Tib. post., langer Großzehenbeuger und Peronaeus long. hatte, wohl infolge des gleichzeitigen Ausfalles des Ext. hall. nicht genügt, um die eventuell zu erwartende Hypertorsionsdeformität herbeizuführen.

In einer Arbeit Dunckers wird von der nicht fixierten, aktiv hervorzurufenden Deformität des funktionellen Hohlfußes gesprochen. Dieser wird erzeugt durch maximale Plantarflexion im oberen Sprunggelenke sowie im Vorchopart und Lisfranc bei gleichzeitiger Abstützung der Zehen auf der Unterfläche. Die Länge der Sehne des Fußgewölbes wird gelegentlich des Zu-

Digitized by Google

standekommens des funktionellen Hohlfußes bei einem normal muskelkräftigen Manne (keinem Berufstänzer) um 5,5—6 % verringert. Ich habe normal muskelkräftige Individuen untersucht und dabei gefunden, daß die Ausschaltung des Gastroknemius durch Schaffung möglichst ungünstiger Kontraktionsverhältnisse infolge rechtwinkliger Beugung des Knies keine Aenderung des Hohlfußes erzeugte. Somit übernahm in diesem Falle möglicherweise der Soleus, dessen tiefe Lagerung ihn einer genauen Kontrolle entzieht, sicher aber die deutlichst kontrakturierten langen und kurzen Flexoren die Darstellung des funktionellen Hohlfußes. Gleichzeitig sei bemerkt, daß bei einer maximal intendierten Plantarflexion des Fußes in allen Gelenken die Funktion des Peronaeus longus insbesondere bei gleichzeitiger Streckung des Kniegelenkes stark herabgesetzt wird, zumal was seine Funktion als Pronator des ersten Metatarsusköpfchens anbelangt. Hier finden wir eine wenn auch nicht erschöpfende Erklärung für die vielfach widersprechenden Angaben über die Funktion der Peronäalmuskulatur gelegentlich der Besprechung des Hohlfußes und verstehen, wieso auch andere Momente, wie die Lähmung des Tib. ant., hypertonische Plantarmuskulatur usw. oft eine dominierende Rolle spielen.

Mit der Anerkennung der Torsion des Fußes als wesentlicher gewölbebildender Komponente ergibt sich die Therapie von selbst:

Für den Hohlfuß: Stärkung des detorquierenden Tib. ant., Schwächung des Tonus der Pronatoren des Metatarsus I.

Für den Plattfuß: Stärkung der hypertorquierenden Muskeln Tib. post., Peronaeus long. sowie der kurzen Fußmuskulatur.

Einlagentherapie: Bau von Detorsionseinlagen für den Hohlfuß, von Torsionseinlagen für den Plattfuß. Diese Einlagen sollen insofern eine wesentliche Neuerung in der Einlagentherapie darstellen, als sie das Problem der Gewölbehebung räumlich zu erfassen suchen und nicht nur auf die Hebung bzw. Verminderung des Gewölbes in einer einzigen Ebene, z. B. der sagittalen, hinzielen. So müssen sie beim Hohlfuß die Ferse pronieren und den Vorfuß supinieren und umgekehrt beim Plattfuße. Der Bau dieser Einlagen befindet sich erst im Versuchsstadium, und ich vermag noch nicht über diese Art der Therapie abschließend zu berichten.

Die operative Therapie des Hohlfußes erfordert ein ganz genaues Studium jedes einzelnen Falles und ein streng individualisierendes Vorgehen. Immer aber werden wir eine verhältnismäßig weiche Frühform von einer hartnäckigen, vielfach ligamentär-knöchern fixierten Spätform zu unterscheiden haben.

Bei den Frühformen werden neben dem Redressement vielfach Sehnenplastiken verwendet. Außer der fast an allen Kliniken verwendeten Festnähung der Extensorsehnen an die Metatarsusköpfchen habe ich manchmal eine Verpflanzung des Tibialis anticus beobachtet. Ich bin aber der Ansicht,

Digitized by Google

daß man sich im allgemeinen bei Hohlfüßen davor hüten soll, diesen Muskel anzurühren, da der von der Verpflanzung zu erwartende Effekt wohl selten in einem gesunden Verhältnis stehen wird zu der durch den Ausfall der detorquierenden Wirkung des Tibialis anticus bedingten Schädigung des Gewölbes und im Sinne einer Vermehrung der Wirkung des Peronaeus longus bzw. Extensor hallucis auswirken wird.

Die funktionellen (Duncker), falschen (Gaugele), bei starker Plantarflexion des oberen Sprunggelenkes entstandenen Hohlfüße, das sind solche, welche bei Belastung den Charakter des Hohlfußes fast ganz verlieren, lassen meist einen operativen Eingriff überflüssig erscheinen. Ab und zu ist eine wohldosierte offene Verlängerung der Achillessehne indiziert.

Die echten, hochgradigst fixierten und hypertorquierten Hohlfüße werden am besten nach der von Spitzy angegebenen Methode operiert. Nach einem hufeisenförmigen Schnitte (Pantoffelschnitt) über dem Fersenbeine wird der kappenförmige Lappen plantarwärts geklappt, die Muskelinsertionen am Tuber calcanei freigelegt und mitsamt dem Periosteum, in das sie einstrahlen, abgeschlagen. Hierauf erfolgt maximales Redressement bei gleichzeitiger gründlicher Tiefenrevision des Operationsgebietes und Tenotomie der einstrahlenden Ligamente. Der Hautschnitt muß so hoch angelegt sein, daß er ohne weiteres ein Zurückschlagen der Hautkappe gestattet. Ferner müssen in diesem Teile der Operationsnarbe, der gerade über dem Tuber gelegen ist und die größte Spannung auszuhalten hat, einige feste Hautnähte liegen. Die Operation ist bereits durch 2 Jahre bei uns erprobt und hat sich bei sämtlichen (9) Fällen sehr gut bewährt.

Zur Aussprache.

Herr v. Baeyer-Heidelberg:

Der Herr Vorredner spricht davon, daß man sich Mühe geben soll, eine detorquierende Einlage zu bauen. Diese Frage ist schon mehrere Jahre vor dem Kriege längst erörtert worden. Gerade diese Erfindung beim Plattfuß wird jedes Jahr wieder neu erfunden und wieder vorgetragen. Ich empfehle, auch in diesen Dingen sich etwas mehr in der Literatur umzusehen. Hohmann hat darauf hingewiesen, daß es eine alte Sache ist.

Herr Hohmann-München:

Ich möchte Ihre Aufmerksamkeit auf eine Operationsmethode des Hohlfußes lenken, die zuerst von Hackenbroch angegeben wurde, nachdem schon vorher Fränkel einen ähnlichen Gedanken geäußert hatte. Ich bin unabhängig davon denselben Weg gegangen und kann bestätigen, was Hackenbroch ausgeführt hat. Das Wesentliche der Methode ist, daß die Pronation und Plantarflexion des Vorfußes durch einen Eingriff an der Peripherie korrigiert wird und zwar durch eine quere bzw. Keilosteotomie am ersten Metatarsale hinter dem Köpfchen. Ich bin auf Grund meiner Fußstudien zu meiner Hallux-valgus-Operation gekommen, die auf der Erkenntnis von der Fußform im normalen und pathologischen Zustand beruht, die den Fuß als ein in sich torquiertes Gebilde auffaßt, das im pathologischen Zustand nach beiden Seiten, nach der Plattfuß- wie nach der Hohlfußseite, die entsprechenden einander entgegengesetzten Ausschläge aufweist.

Digitized by Google

Sowie ich bei meiner Korrektur des Hallux valgus das Kapitel Metatarsus I nicht nur lateral verschiebe, sondern auch gleichzeitig plantarwärts, um den durch die dorsale Aufbiegung verloren gegangenen vorderen Stützpunkt des Fußes wiederherszustellen, so mußte der Gedanke ganz von selbst sich aufdrängen, beim Hohlfuß als dem umgekehrten Spiegelbild des Pes valgus (Böhler) das entgegengesetzte zur Korrektur zu versuchen. Das hat Hackenbroch getan, und zwar wird durch die nach der Osteotomie mögliche Dorsalverschiebung des Köpfchens der zu tief liegende vordere Stützpunkt wieder in die richtige Höhe gebracht und ein plantigrades Auftreten erreicht. Das Umkippen des Fußes nach außen, das Gehen auf dem äußeren Fußrande hört damit auf, denn das Gehen auf dem äußeren Fußrande ist nichts anderes als die notwendige Folge des Tiefstandes des medialen Stützpunktes. Das Angreifen an der Peripherie ist nicht nur ein leichter und einfacher Eingriff, er trifft auch den Hohlfuß in der wirksamsten Weise. Der von Fränkel vorher schon geäußerte Gedanke, die Ludloffsche Operation in solcher Weise auf den Hohlfuß zu übertragen, stößt aber in der Praxis auf Schwierigkeiten, da bei dieser Methode, wo die Osteotomie des Metatarsale seitlich schräg von unten vorn nach oben hinten ausgeführt wird, die Fragmente bei der Dorsalverschiebung des peripheren unter einem starken Knick zu stehen kommen würden. Ich kann also aus eigener Erfahrung bestätigen, daß das Vorgehen Hackenbrochs sehr wirksam ist. Es genügt für leichte Fälle, bei allen schwereren müssen wir redressieren und in zweiter Sitzung zuerst von dem Spitzyschen Pantoffelschnitt die Weichteile der Sohle am Kalkaneus durchtrennen und erst dann den Eingriff am Metatarsale vornehmen.

Herr Hackenbroch-Köln:

Zu den Ausführungen über meine Operation durch H. Hohmann sei bemerkt, daß ich die Operation (Osteotomie des Metatarsus I) nicht, wie Hohmann gezeigt hat, subkapitulär, sondern möglichst dicht an der Basis M. I mache. Dadurch wird der Effekt bedeutend größer (längerer Hebelarm). Im übrigen verweise ich auf die erschienene und demnächst erscheinenden diesbezüglichen Arbeiten.

Zu der gestrigen Aussprache über die Operation v. Baeyer-Lorenz zwingen mich die Bemerkungen von Haß und Brandes, nachträglich nochmals ausdrücklich zu betonen, daß ich mit Absicht „Versager" gezeigt habe. Normale Bilder und Resultate einer anerkannten Methode interessieren nicht, aber aus unseren Fehlern lernen wir am meisten.

Herr Stracker-Wien:

Zum kindlichen Knickplattfuß.

Das häufige Vorkommen des kindlichen Knickfußes ist eine bekannte Tatsache. Sie wurde erst am letzten Orthopädenkongreß von Blencke jun. wieder statistisch nachgewiesen. Er fand unter den Schulkindern Magdeburgs 75% mit Knickfüßen behaftet. Die Knickfüße besitzen umso größeres Interesse, als die jetzigen Anschauungen über die Entstehung des Plattfußes nach Fick-Strasser-Hohmann von der Valgusstellung der Ferse ausgehen. Meine Beobachtungen stellte ich außer am Lebenden noch an Muskel- und Bänderpräparaten an.

Den Knickfuß findet man am häufigsten bei Kindern im 2. bis 3. Lebensjahr (Gehbeginn), ferner im Alter von 7—9 Jahren und schließlich im 13. und

Digitized by Google

14. Lebensjahr. Besonders oft betroffen ist das dicke, schwere Kind und das überschlanke, asthenische Kind.

Der Knickfuß zeigt sich bei der Beobachtung am Lebenden als eine lateral gerichtete Ablenkung der Ferse gegen die Längsachse des Unterschenkels, wobei die Knickung im oberen Sprunggelenk lokalisiert zu sein scheint. Es ist dies jedoch nur scheinbar, denn am Gelenkspräparat und an Röntgenaufnahmen sieht man, daß die Knickung hauptsächlich im unteren Sprunggelenk vor sich geht. Nur durch die geringe Entfernung beider Sprunggelenke an der Rückseite des Talus wird die Abknickung ins obere Sprunggelenk verlegt. In diesem Gelenk kann sie — wegen der rückwärts schmäleren Talusrolle — nur bei Spitzfußstellung möglich sein. Merkwürdig ist die Tatsache, daß bei allen ausgesprochenen Knickfüßen die Pronationsstellung beim Gehen auch in den Augenblicken beibehalten wird, in denen die Ferse unbelastet in der Luft schwebt. Der Grund hierfür liegt darin, daß es wegen der kurzen Zeit nicht zweckmäßig und nicht möglich ist, das Fersenbein zweimal umzustellen. Der Tonus der Muskel, die das Fersenbein wie mit Zügeln halten, hält den Knochen in der für die Belastung bequemsten Stellung. Weiters hat der lange Zehenstrecker, der bei jedem Schritt zur Hebung des Fußes und der Zehen in Funktion tritt, wegen seines Verlaufs zur Achse des unteren Sprunggelenkes eine pronierende Wirkung.

Welche Umstände führen nun zu dem so häufigen Knickfuß? Kurz gesagt ist es der anatomische Bau des Fußes und das leichte Versagen der Sicherungen für die gerade Stellung der Ferse. Was nun den anatomischen Bau anlangt, so ist der Fuß, vom konstruktiven Standpunkt betrachtet, überhaupt und besonders beim Kind wenig geeignet, der Pronation der Ferse Widerstand zu leisten. Uebrigens ist die Pronation, das ist das Umkippen nach innen, die harmlosere Abweichung von der Normalstellung; sie schließt nicht die Gefahr eines Sturzes in sich, weil das zweite Bein den fallenden Körper auffängt. Bei der Supination aber, dem seitlichen Umkippen dagegen, kommt es leicht zu einem Fall. Daher sind auch die Hemmungen für das seitliche Umkippen wichtiger und ausgebildeter. Am Skelett ist die Masse der Fußwurzelknochen, die über dem medialen Höcker des Tuber calcanei, dem rückwärtigen Stützpunkt des Fußgewölbes liegt, nicht symmetrisch angeordnet, sondern mehr lateral, so daß das Sustentaculum tali ohne direkte knöcherne Unterstützung ist. Es geht daher — wenn wir Fuß und Unterschenkel allein betrachten — die Linie, in der die Belastung des Körpers wirkt, nicht durch die Mitte des Tuber calcanei, sondern nur durch seine mediale Hälfte, und dies nur deshalb, weil das Tuber calcanei medialwärts abgebogen ist. Es genügt also eine geringe, medial gerichtete Verschiebung der Belastungslinie, und es entsteht eine Knickung. Eine solche Verschiebung kommt bei jedem Schritt zustande, da der Schwerpunkt beim Gehen seitliche Schwankungen ausführt. Die wandernde Belastungslinie verläuft also, bevor sie den Talus senkrecht trifft,

Digitized by Google

medial vom Tuber calcanei und wirkt so im Sinne des pronatorischen Knickfußes. Noch stärker ist die Wirkung beim kleinen Kinde infolge des breitspurigen Ganges, besonders dann, wenn noch ein leichtes X-Knie vorhanden ist.

Gegen diese Prädisposition zum Knickfuß sind Hemmungen vorhanden, die aber gerade beim Kind weniger wirksam sind als beim Erwachsenen. Sie sind durch das Skelett, den Bandapparat und die Muskulatur gegeben. Die Knochenhemmungen, vor allem der Processus lateralis tali, der hinter dem Sinus tarsi gegen den Kalkaneus gepreßt wird, sind infolge der dicken Knorpelschichten beim Kind nachgiebiger als beim Erwachsenen. Die natürliche Weichheit der Knochen und eine öfters vorhandene leichte partielle Rachitis, die ihren Lieblingssitz an der jeweiligen Stelle der stärksten Beanspruchung hat, leisten der Bildung zum Knickfuß Vorschub. Diese Plastizität des Skelettes kann zu einer Umformung seiner einzelnen Elemente im Sinne des Knickfußes führen, wie das schon Hueter für den Plattfuß des Erwachsenen nachzuweisen sucht.

Von den Hemmungen durch den Bandapparat erfahren das Ligamentum deltoideum und das Talocalcaneum interosseum die größte Beanspruchung. Sie sind gegenüber denen des Erwachsenen dadurch im Nachteil, daß sie wie alle Bänder der Kinder keine elastischen Fasern haben. Sie kehren daher, einmal deformiert, nicht von selbst zur Norm zurück.

Es bleibt demnach beim Kind als wichtigste Hemmung gegen die Knickung die Muskulatur übrig. Der Musc. tib. post., der in jeder Plattfußtheorie als Erhalter des Fußgewölbes figuriert, preßt den Talus — der bei jeder Belastung medialwärts vorgetrieben wird — wieder zurück, infolge Annäherung des Kahnbeins an den medialen Knöchel. Aber auch direkt wirkt der Muskel auf den Taluskopf. Die Sehne des Musc. tib. post. liegt ja der medialplantaren Seite des Taluskopfes an, und es besteht daselbst als Ausdruck der gegenseitigen Einwirkung eine Schlifffläche. Der Großzehen- und der lange Zehenbeuger unterfangen das Fersenbein von seiner medialen Seite unter dem Sustentaculum tali. Der Knochen ruht auf den Sehnen wie in einer Schlinge und wird bei der Kontraktion gehoben, wenn der periphere Ansatz der Sehnen (an den Zehen) fixiert ist. Das geschieht in dem Augenblick, wo die Zehenballen auf den Boden aufgesetzt werden, also in demselben Augenblick, in dem der Fuß beim Abrollen die stärkste pronatorische Einwirkung erfährt. Diese muskulären Hemmungen genügen, wenn die Belastung und Beinstellung normal sind. Wird das Gewicht zu groß, sind Genua valga auch nur andeutungsweise vorhanden, treten größere Wachstumsverschiedenheiten zwischen Knochen und Muskel ein, so werden auch diese Muskelhemmungen insuffizient. Weiter gibt es unter den Kindern Hyper- und Hypotoniker, das sind Kinder, deren Muskulatur unter guter Spannung steht, und solche mit schlaffer Muskulatur; letztere stellen das Hauptkontingent der Knickfüßler. Schließlich scheint mir

Digitized by Google

das Verhalten der Reflexe beim Kinde von Bedeutung zu sein. Kinder zeigen bis zum 2. Lebensjahr normalerweise den Babinskischen Reflex, der später durch den Plantarreflex ersetzt wird. Die Berührung des Bodens löst also beim Kleinkinde keine Kontraktion der Zehenbeuger, der für die Supination der Ferse so wichtigen Muskeln, aus. Durch Entwicklungshemmungen im Nervensystem kann nun das Auftreten des Plantarreflexes und damit die genannte Sicherung gegen die Pronationsstellung der Ferse hinausgeschoben werden.

Zusammenfassend wäre zu sagen, daß gerade beim Kind einer Reihe von knickfußfördernden Umständen nur wenig hemmende gegenüberstehen. Von diesen ist die Muskulatur die bedeutendste. Ihre Wirkung leidet aber gerade durch ihre häufig dürftige Ausbildung, durch die Labilität infolge der fortwährenden Wachstumsverschiebungen und Inkongruenzen sowie durch Hypotonie.

Therapeutisch möchte ich aus meinen Beobachtungen folgende Schlüsse ziehen: Einlagen ohne Muskelgymnastik sind zwecklos. Die Einlage muß so gebaut sein, daß sie bei Belastung die Pronation der Ferse in Supination überkorrigiert und der Ferse für seitliche Bewegungen keinen Spielraum läßt. So wird die vom Boden abgehobene Ferse die ihr erteilte Supinationsstellung beibehalten und in dieser richtigen Stellung wieder den Boden erreichen. Die Muskeln erhalten dadurch wieder das richtige Verhältnis des Tonus. Schwere Fälle, die auch in der Schachteleinlage die Knickung behalten, bedürfen eines Apparates, der Fuß und Unterschenkel umfaßt und dauernd diese beiden Teile in der Supinationsstellung zueinander erhält.

Für die schwersten Fälle älterer Kinder, bei denen der innere Knöchel dem Erdboden beträchtlich angenähert ist, kommen wir mit dieser Behandlungsmethode nicht mehr aus. Auf Grund vorstehender Untersuchungen möchte ich ein operatives Vorgehen an den Muskeln empfehlen. Ankylosierungen des einen oder anderen Sprunggelenkes sind wegen der Bewegungsstörungen beim Gehen nicht vorteilhaft. Dagegen kann man der pronationshemmenden Muskulatur noch eine Unterstützung geben. Es steht der lange Zehenstrecker, der wegen seines Verlaufs zur Achse des unteren Sprunggelenks pronationsfördernd wirkt, hierzu zur Verfügung. Sein Ausfall ist für die Zehenstreckung bedeutungslos, wichtiger ist er für die Fußhebung. Aber auch diese geht ohne ihn störungslos vor sich, wie wir von poliomyelitischen Lähmungen wissen, bei denen er isoliert gelähmt ist und wie die eben zu besprechenden Verpflanzungen beim Knickfuß zeigten. Bei der Operation wird die Sehne aus ihrem Fach herausgezogen und subkutan gegen das Sustentaculum tali hin tunneliert. Das vordere Ende dieses Knochenvorsprungs ist mechanisch die geeignetste Befestigungsstelle. Diese Verpflanzung des Musc. extensor dig. longus habe ich an einer Reihe hochgradiger Knickfüße mit bestem Erfolge durchgeführt.

Digitized by Google

Vorsitzender:

Meine Herren! Bevor wir die erfreuliche Tatsache feststellen, daß wir doch an das Ende herangekommen sind, muß ich die Mitteilung machen, daß die Herren Stenographen eine Massenanklage überreicht haben gegen Herren, die ihre Manuskripte nicht abgegeben haben. Ich möchte bitten, daß die Herren — ich will nicht alle Namen verlesen — die Manuskripte einschicken mögen. — Es ist uns gelungen, mit 53 Vorträgen fertig zu werden, mit allen 63 fertig zu werden, wäre nicht möglich gewesen, schon deshalb nicht, weil verschiedene Vortragende nicht gekommen sind. Was festzustellen ist, ist der Umstand, daß die zwei Hauptfragen, die zur Besprechung gekommen sind, eine ausreichende Besprechung erfahren haben, und obwohl man nicht selbstzufrieden sein soll, weil Zufriedenheit ein Hindernis für den Fortschritt ist, so glaube ich doch feststellen zu können, daß die Art und Weise, wie die beiden Hauptfragen behandelt worden sind, eine solche war, daß wir auf diesen Kongreß mit Befriedigung zurückblicken können. Bei dieser kurzen Feststellung möchte ich es bewenden lassen und möchte den Herren ein herzliches Lebewohl sagen.

Herr Kölliker-Leipzig:

Verehrte Herren! Ehe wir uns trennen, haben wir noch eine angenehme Pflicht zu erfüllen, nämlich unserem hochverehrten Vorsitzenden, Herrn Professor Wittek, unsern allerbesten Dank auszusprechen, einmal für die Aufnahme in Graz — ich glaube im Namen aller Reichsdeutschen zu sprechen, wenn ich sage, daß uns diese schönen Tage in Steiermark unvergessen bleiben werden (Lebhafter Beifall) — und zweitens für die Leitung des Kongresses. Er hat selbst hervorgehoben, welche Fülle von Arbeit geleistet worden ist, und ich glaube, daß jeder der Anwesenden viele neuer Anregungen als Ergebnis nach Hause tragen wird. Er hat auch als Vorsitzender Milde walten lassen, wo es nötig war.

Ich bitte Sie, mit mir in den Ruf einzustimmen (die Versammlung stimmt in den Ruf ein): „Professor Wittek lebe hoch, hoch, hoch!“

Vorsitzender:

Ich danke sehr, meine Herren!

Ich schließe den Kongreß.

Schluß der Sitzung um 1 Uhr nachmittags.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

UVa Health Sciences Library
3 47 0144178